Paed. Pr. Lorentz
2217
Paed. pr. 2217-1,1

<36610003350013

m̄ dupl.

~~Paedag. 46. a.~~

~~N. 227~~

R

Johann Gotthilf Lorentz
Predigers und Rektors in Köpenick

Lesebuch

für die

Jugend der Bürger und Handwerker,

zum

Gebrauch in Schulen

und

beym häuslichen Unterricht nach dem Muster des Rochowischen Lesebuchs für Landschulen.

R

Des ersten Bandes erste Abtheilung.

Mit Kupfern und Holzschnitten.

Leipzig, 1785.
bey G. J. Göschen.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Von der Veranlassung, Innhalt, Einrichtung, und Zweck dieses Buchs an diejenigen Aeltern und Lehrer, die sich desselben bedienen wollen.

Der Herr Rektor Stuve zu Neu-Ruppin, wünscht in seiner Schrift über das Schulwesen Seite 112 unter andern folgendes: „Zur Bildung „des sittlichen Gefühls, der Weisheit, und der Klug-„heit im menschlichen Leben, ist für Kinder nichts „lehrreicher und fruchtbarer, als ihnen angemessene „Erzählungen. Der Kinderfreund des Herrn von „Rochow ist daher ein Buch von unschätzbarem „Werth. Ich wünschte zwey ähnliche, von denen „das eine gerade so dem Bedürfniß, der Lebensart, „den Verhältnissen und Pflichten des Bürgers, und „das andere des Gelehrten angemessen wäre, als „jenes für den Landmann vortreflich ist. Doch kann „das Rochowische in den untern Klassen der Stadt-„schulen mit großem Nutzen gebraucht werden, und „die, so ich wünsche, sollten nach meiner Idee ge-„wissermasen, eine Fortsetzung davon seyn.“

„Eben so wichtig als ein solches Buch, wäre „für die Bürgerschulen ein anderes, welches das- „jenige aus der Naturgeschichte und Naturlehre, „der Kenntniß des Menschen und seiner Pflichten, „der natürlichen Religion, der Erdbeschreibung, „Geschichte, Landesverfassung und Gesetzen ent- „hielte, was einem Bürger zu wissen nöthig und „nützlich ist. Fast alles, was in diesem Buch „enthalten wäre, müßten die Kinder, ehe ihnen „dasselbe in die Hände gegeben würde, stückweise „wenigstens gehört, und ziemlich verstanden ha- „ben — bevor sie aber die Schule verließen, „müßte ihnen dasselbe im vollständigen Zusammen- „hange erklärt werden. Ein solches Buch könnte „den Kindern für ihr ganzes Leben ein sehr ange- „nehmer Leitfaden seyn, an welchen sie ihre ein- „gesammelten Beobachtungen und Erfahrungen an- „reihen könnten.“ — So weit Stuve.

Wie nöthig und nützlich ein solches Buch seyn würde, davon hatte ich kurze Zeit nach dem Antritte meines Amtes Gelegenheit mich zu überzeugen. Als ich hieher kam, fand ich nichts weiter, als die gewöhnlichen Lesebücher, nämlich die Bibel, die Evangelien und Luthers Katechismus. Sogleich ein neues einzuführen, hielt ich auf keinerley Weise für schicklich: ich behalf mich also so gut ich konnte, und ließ zur Abwechselung bald aus Büschings Naturgeschichte, bald aus den Vorübungen, bald aus dem Kalender, bald aus dem astronomischen Kinderfreunde, oder aus irgend einer andern nützli- chen Schrift etwas vorlesen. An Schwierigkeiten fehlte es nun freylich bey dieser unternommenen Veränderung nicht; besonders da von jedem Buche nur Ein Exemplar da war, das ich aus meiner klei- nen Bibliothek hergab: indessen suchte ich sie, so viel möglich, aus dem Wege zu räumen. Endlich ge-

gelang es mir durch Hülfe meines Herrn Kollegen, des hiesigen Oberprediger Schmidt, den 1. und 2. Theil des Rochowischen Kinderfreundes einzuführen. Wie viel Nutzen und Vergnügen uns dieses vortrefliche Buch verschaft hat, kann ich nicht beschreiben! Meine Schulkinder lasen es so gern, daß sie sich allemal herzlich freuten, wenn sie mich mit diesem Buche in der Hand kommen sahen; und ich hatte es so weit gebracht, daß es eine Art von Strafe für sie war, wenn sie einen Tag gar nicht darinne lesen durften. Ja, so gar die Aeltern baten sich dasselbe wechselsweise aus, um sich nebst ihren Kindern zu Hause damit unterhalten zu können. Aber so gemeinnützig ich auch dies Buch hier gemacht hatte, so entstand doch immer wieder der Wunsch in mir, ein für die Bedürfnisse meiner Schule noch zweckmäßigeres zu haben. Der würdige Herr von Rochow sahe bey Verfertigung seines Lesebuchs vorzüglich auf die Landjugend; und in so fern wird seine Arbeit jederzeit einen unschätzbaren Werth behalten. In Bürgerschulen werden ja aber Künstler und Handwerker erzogen, dachte ich, und mit diesen muß man doch wohl einen andern Weg gehen, und bey dem Unterrichte vorzüglich darauf sehen, was ihnen in ihrer künftigen Lebensart nützlich seyn kann? Dieser Gedanke ward endlich so lebhaft in mir, daß ich mich entschloß für die Bedürfnisse der Bürgerkinder auch in der Art zu sorgen, und ein diesen lezteren durchaus angemeßnes Lesebuch zu liefern.

Die oben angeführte Aeusserung des um das Schulwesen so verdienten Herrn Rektor Stuve, mußte mich in meinem Vorhaben nur noch mehr bestärken. — Ich wage es also, der Welt ein solches Lesebuch für die erste Klasse der Bürger- und Handwerksschulen vorzulegen, mit der Beruhigung,

bey dem Bewußtseyn der darin sich findenden Mängel und Unvollkommenheiten, daß es das erste dieser Art, und daß aller Anfang schwer ist. „Ein „stolzer Gedanke: — das erste dieser Art! — Wir „haben ja geographische, historische, mythologische „Lesebücher; Lesebücher aus der Naturgeschichte; „wir haben ja kurze Auszüge aus allen Wissenschaf„ten; wir haben ja Lesebücher für niedere Stadt„schulen u. s. w.“ Das weiß ich alles recht gut. Aber ich weiß auch, daß die ersten zu weitläuftig und zu kostbar; und die Auszüge zu tabellarisch sind, als daß sie als Lesebücher in Schulen könnten gebraucht werden. Ich weiß auch, wenigstens glaube ich es, daß die wenigen, die in niedern Stadtschulen könnten gebraucht werden, nur für die ersten Anfänger bestimmt sind. Aber will denn der Knabe von 13 bis 15 Jahren nicht mehr wissen? Ist ein solcher damit zufrieden, wenn er sich mit lauter kleinen Erzählungen, Fabeln und dergleichen beschäftigen soll; oder verlangt er nicht etwas mehr als dieses? Gewiß er wird sich nach Gegenständen umsehen, die ihm mehr Anlaß zum Denken und Urtheilen geben. Und diese mittlere Jugend des Bürgerstandes ist es eigentlich, der ich dieses Lesebuch bestimme. Es wird dasselbe aus zwey Theilen bestehen. Der erste enthält einen kurzen dem Bürger nöthigen und nützlichen Auszug aus der Naturgeschichte und Naturlehre; das Wichtigste über die Kenntniß des Menschen und der Mittel, wie er in gesunden und kranken Tagen behandelt werden müsse; die nöthigsten Vorerkenntnisse von der Eintheilung der Zeit, und überhaupt der im Kalender befindlichen Dinge, der deutschen Sprache und der Briefstellerei, der Landesgesetze, der Religion, der Sittenlehre, der Rechenkunst und anderer guten nützlichen Sachen. Der

zweyte Theil wird enthalten: kurze Auszüge aus der Weltgeschichte, der Erdbeschreibung, der Geometrie fürs gemeine Leben, der vornehmsten Künste und Handwerke; Nachrichten von Menschen, die sich um das allgemeine Beste verdient gemacht haben. Zwey Endzwecke wünschte ich nun zu erreichen, nämlich: daß meine Arbeit als Lesebuch in die Schulen eingeführt, und also für junge Bürger brauchbar gemacht; und dann daß sie auch zu gleicher Zeit ein Lesebuch für die Aeltern würde, mit dem sich diese lezteren in den Feyerabendstunden beschäftigten: denn nur bey dem Gebrauche dieses oder eines ähnlichen Buches, werden sie im Stande seyn, selbst ihre Kinder zu prüfen, welches ihnen bisher eine Unmöglichkeit blieb. Zur Erreichung des ersten Endzwecks werdet ihr, meine lieben Mitarbeiter, viel beytragen können, wenn ihr euch bemüht die Aeltern von der Nothwendigkeit und Nutzbarkeit eines solchen Buchs zu überzeugen, wenn ihr jede Gelegenheit ergreift, begüterte Menschenfreunde dahin zu bereden, durch Ankaufung gewisser Exemplare zum allgemeinen Besten der Schule, die Einführung desselben zu erleichtern. Auf euch wird's viel ankommen, ob diese Veränderung der Lesebücher glücklich von statten gehen soll. Die trägen und unnützen Lehrer (dergleichen sollte es gar nicht geben) werden freilich sagen: das sind lauter fremde Dinge in diesem Buch; unsere Bibel und Katechismus ist uns nun einmal bekannt, darin können wir die Kinder lesen lassen, ohne selbst die Bücher in die Hand zu nehmen: wir wollen also immer beym Alten bleiben und nichts weiter hersingen lassen, als Epistel und Evangelium. Aber welcher ehrliebende Schulmann wird wohl diesen ähnlich zu seyn wünschen, oder sie wohl gar nachahmen? Dem Fleißigen wird ein solches Lesebuch

willkommen seyn, er wird sich gewiß alle mögliche Mühe geben, den besten Gebrauch davon zu machen und nicht nur das, was er darin findet, erklären, sondern auch manches durch seine eingesammelte Erfahrung ergänzen. Der Gedanke: Menschen durch vernünftigen Unterricht und Erziehung zu Menschen zu bilden, ist das würdigste und gemeinnützigste Geschäft, wenns gewissenhaft getrieben wird; wird euch Muth auf eurer edlen und mühvollen Laufbahn einflößen, und euch den sichersten und besten Lohn für eure Mühe und Arbeiten gewähren. Daß es nöthig sey, daß die Kinder alles das, was in diesem Buch enthalten ist, vorher, ehe ihnen dasselbe in die Hände gegeben wird, stückweise wenigstens gehört und ziemlich verstanden haben müssen, wie Herr Stuve sagt, wird einem jedem Lehrer einleuchtend seyn. Dies wird natürlicher Weise nicht nur die Lesung desselben erleichtern, sondern auch eine gute Vorbereitung seyn, ihnen alles das in einem Zusammenhange zu erklären. Wie nützlich und bequem dann ein solches Buch seyn muß, wird jeder zugeben, der sich in einer ähnlichen Lage befindet, in der ich bin.

Ich sagte vorher, es könnte auch den Aeltern als ein Hülfsmittel dienen, die Geschicklichkeit ihrer Kinder zu prüfen. Das ist sehr natürlich, denn nun weiß doch der Vater, was er fragen soll, nun weiß er, wie sein Kind unterrichtet wird. Das ganze Examen, welches bisher mancher Vater mit seinem Sohn anstellte, bestand vielleicht nur in einer einzigen Frage, und je nachdem der Knabe diese beantworten konnte, beurtheilte er den Fleiß des Lehrers. So hörte ich selbst einmal einen Vater seinen Sohn fragen: Fritz, wo steht der Spruch: „Drey sind die da zeugen u. s. w.“ Das arme Kind hatte ihn vielleicht schon einmal gelernt, aber

nicht

nicht mit Verstand und Vergnügen; (welches nicht Statt findet, wenn Kinder etwas lernen sollen, was ihnen nicht verständlich gemacht werden kann) daher war es auch seine geringste Sorge sich darum zu bekümmern, wo der Spruch geschrieben stehe. Die Antwort: „ich weiß es nicht lieber Vater", brachte diesen so auf, daß er sagte: Junge, was lernst du in der Schule, euer Lehrer muß sich wenig mit euch abgeben, du sollst von nun an nicht mehr dahin gehen. Er brachte ihn also in eine andere Schule, wo er gewiß weniger, seiner Meinung nach aber mehr lernte, als in der ersten. Solcher Väter giebts noch viele, die aus einem Nein, oder einer falschen Antwort, die auf eine noch falschere und unverständliche Frage gegeben wird; den Schluß machen, daß die Schule keinen Werth habe. Würden wir aber das zu befürchten haben, wenn die Aeltern selbst ein Buch hätten, das ihnen in ihrer Jugend wäre erklärt worden, und worin sie ihre Erfahrungen nach und nach gesammlet hätten? — Ein Buch das gleichsam als ein Erbgut in die Hände ihrer Kinder käme, und aus welchem sie sowohl deren Fleiß, als der Lehrer Bemühung beurtheilen könnten? —

Vielleicht denkt hiebey mancher, so wie verschiedene Aeltern die ihre Kinder aus meiner Schule nahmen, weil sie ihrer Meinung nach zu viel lernten: wozu soll mein Sohn, (meine Tochter) so vielerley lernen? ich bin zufrieden, wenn er (sie) nur schreiben, lesen nnd rechnen können. Das ist recht gut! Aber um schön und richtig zu schreiben, mit Verstand und Gefühl zu lesen, und mit Nutzen und Vergnügen zu rechnen, dazu gehören viele Vorerkenntnisse, die wir in der Naturgeschichte und in den übrigen angezeigten Wissenschaften finden; und es ist sehr merkwürdig was der Schweitzerische Bür-

ger Pott in der Einleitung zu seiner Naturlehre sagt: „Nichts auf dem Erdboden ist unsers Nachdenkens und unserer Betrachtung würdiger als die Natur: Ihr haben wir nächst Gott unser Daseyn und unsre Erhaltung zu verdanken. Wie viele Phänomene treffen wir nicht darin an, welche unsere Aufmerksamkeit an sich ziehen würden, wenn uns die Ursachen und der Nutzen ihrer Entstehung besser bekannt wäre, oder wenn sie nicht durch die Gewohnheit sie zu sehen und zu empfinden, uns gleichsam verächtlich geworden wären. Der gemeine Mann sieht die Berge und Quellen, die Fäulniß der thierischen Körper, die Luft, die Abwechselung der Wärme und Kälte, das Wehen der Winde und überhaupt alle Begebenheiten und Gegenstände der Natur mit einem gleichgiltigen Auge an, weil ihm unbekannt ist, wie und warum solche entstehen oder da sind, und wie groß der Einfluß ist, den sie auf uns haben. Wie angenehm, wie lehrreich, wie groß, wie wichtig sind aber diese Phänomene nicht einem der Natur nur wenig kundigen Menschen, und wie viele Früchte zieht er nicht aus der nähern Betrachtung derselben!“

Wie wahr! Da nun die Kinder nicht in die offne Natur blicken, und ihren Schöpfer und das tausendfache Gute das sie umgiebt, sehen, fühlen, bewundern, und dadurch zum frohen, dankbaren Genuß und zur willigen Ausübung der ihnen möglichen Pflichten erweckt werden können, (weil es einem öffentlichen Lehrer sehr übel würde ausgelegt werden, wenn er mit seinen Schülern dann und wann aufs Feld gehen und da Betrachtungen über Gott und seine herrliche Welt anstellen wollte) so muß man schlechterdings dafür sorgen, daß sie dergleichen Unterhaltungen in Büchern finden; beson-

ders da die Schulzeit an den meisten Oertern auf 6 Stunden, eine lange Zeit! gesezt ist.

So ist es auch mit den übrigen Dingen, welche auf das menschliche und besonders auf das bürgerliche Leben einen ungemein vortheilhaften Einfluß haben, beschaffen. Man nehme nur z. B. die Landesgesetze. Sündigen nicht die meisten Menschen dawider, weil sie mit dem Verstande derselben und dem Endzwecke, warum sie gegeben, nicht recht bekannt sind? Wie vortheilhaft würde es also seyn, wenn die Edicte, Reglements u. dgl. eben so gut in den Schulen als in den Kirchen gelesen würden! Aus der Kirche geht ein jeder heraus, wenns ihm beliebt, und gewiß alsdann am ersten, wann er hört, daß Edicte sollen bekannt gemacht werden. Das Anschlagen an die Kirchthüren oder sonst wo, nuzt eben so wenig, weil sich der wenigste Theil Menschen darum bekümmert. Aber in der Schule ist in so fern Zwang, hier muß ein jeder hören und selbst lesen — und kann mit doppeltem Nutzen lesen, da auch alles gehörig erklärt und aus einander gesezt wird. Hier stören dergleichen Geschäfte auch nicht so die Andacht wie in den Kirchen.

Eben so nöthig fand ichs auch, ein erklärendes Verzeichniß verschiedener aus fremden Sprachen in die deutsche aufgenommenen Wörter in dies Lesebuch mit einzurücken. Warum soll denn der gute Bürger, der öfters in seinem Fache ein sehr geschickter und brauchbarer Mann ist, in dem was die Schreibart und besonders die Aussprache solcher Wörter betrift, noch immer eine lächerliche Rolle in der Gesellschaft spielen? Er kann doch wohl nicht dafür, daß unsere Muttersprache so vermischt ist, eben so wenig es seine Schuld ist, daß man ihn hierinne nicht besser unterrichtet hat. Auf wen fällt also die Schuld zurück? —

Ich finde es daher sehr billig, daß man die Jugend so früh als möglich lehre, wie dieses und jenes fremddeutsche Wort gelesen, geschrieben und gebraucht werden müsse. Durch solche Anweisung kann man sie leicht dahin bringen, dergleichen Wörter eben so richtig auszusprechen, zu schreiben und anzuwenden, als der Kenner. An Gelegenheit gute Anmerkungen und nöthige Beyspiele anzuführen, wird es einem um sich wissenden Lehrer nicht fehlen. Ein jeder Lehrer kann sich beym Gebrauch derselben nach seinen Schülern und nach der Gegend besonders wo er lebt, richten, und diejenigen noch ergänzen, die ich mit Fleiß ausgelassen habe. Dies kann er auch in Ansehung der Bedeutung thun, die ich jedem Wort beygelegt habe; da von mir nur die gemeinste ist angezeigt worden. — Diese Uebungen werden dem zukünftigen Handwerksmann mehr Nutzen verschaffen, als das elende lateinische Vokabellernen, welches noch in so viel Schulen gebräuchlich ist. — Zu meiner Entschuldigung, warum ich ein Verzeichniß einiger wirklich deutschen Wörter die am häufigsten unrichtig ausgesprochen werden, mitgenommen habe, kann ich, wenns nöthig wäre, den Wunsch des Verfassers selbst anführen, der also lautet: „Insbesondere würde man sich „dieses Verzeichnisses mit Nutzen bey Kindern bedienen können, um ihnen die fehlerhaften Ausdrücke, welche sie aus der Gesinde- oder Pöbelsprache angenommen, wiederum abzugewöhnen. „Das könnte zwar auch ohne dies Verzeichniß geschehen, aber man wird sich nicht immer die Mühe „geben, alle Fehler im Reden so genau zu bemerken, wie sie hier bemerkt sind. Wer will, kann sich „diese paar Blätter (und ich setze hinzu, das ganze „Lesebuch) mit Papier durchschießen lassen, und das „Verzeichniß der fehlerhaften Ausdrücke vermehren

„(und seine eingesammelte Kenntniß und Erfahrun„gen zur Erläuterung mit anmerken).“ Den lezten Vorschlag des Verfassers habe ich befolgt, und hätte auch ein sehr vermehrtes Verzeichniß solcher fehlerhaften Ausdrücke hier mittheilen können, da ich Gelegenheit habe täglich dergleichen zu bemerken, aber wie stark würde dies Buch dadurch geworden seyn! Daher überlasse ichs jedem Lehrer selbst, ähnliche Bemerkungen zu machen.

Beym Rechnen habe ich mich deswegen so lange aufgehalten, weil es die Kinder in den Schulen am wenigsten so lernen, wie sie es im gemeinen Leben brauchen, und doch mit am nöthigsten haben.

Wegen der übrigen in diesem ersten Theil vorkommenden Wissenschaften will ich nichts weiter erinnern. Sie sind jedem in jeder Lebensart nützlich und nöthig, und gehören daher auch mit in ein Lesebuch für Bürgerschulen.

Aber diejenigen Gelehrten, deren Arbeiten ich bey diesem Theil genützt habe, darf ich nicht unterlassen anzuzeigen. Hier sind die Namen eines Büsching, eines Raff, Wünsch, Sander, eines Heinatz, eines Moritz, eines Splittegarb's u. s. w.

„Hah! da finden wir ja alles, was in diesem Lesebuch steht.“ Ja das ist wahr, ich habe diese würdigen Männer abgeschrieben. Und warum? Weil sie's wollten. War es nicht bey Verfertigung ihrer Bücher ihr herzlicher Wunsch, daß sie sollten gemeinnützig werden? Und wie kann das wohl besser geschehn, als wenn man das allgemeinste und nützlichste herausnimmt und ein Lesebuch daraus macht, das täglich in den Schulen gebraucht wird. Das war meine Absicht gar nicht, mich in diesem Buch als Erfinder und Entdecker neuer Wahrheiten,

Künste und Wissenschaften zu zeigen; ich wollte nur das, was der Bürger sehr nöthig braucht, und bisher ihm noch unbekannt geblieben ist, gemeinnütziger machen. Und dazu fand ich meine Absicht sehr zweckmäßig.

Braucht man denn immer neue Materialien, um ein gutes, brauchbares Gebäude aufzuführen? die alten sind öfters besser als die neuen. Genug, wenn mein Buch nur der bürgerlichen Jugend, für die man bis jezt noch so wenig gesorgt, Vortheile verschaft, und es etwas dazu beyträgt, daß die gemeinnützigsten Kenntnisse aus den oben genannten Wissenschaften unter den gemeinen Mann verbreitet werden; alsdann habe ich meinen Endzweck erreicht und kümmere mich nicht darum, ob dieser oder jener diese Arbeit für überflüßig hält. Wer über dies Lust hat, der versuche es einmal, ob dergleichen Arbeiten so leicht sind, als man es sich gemeiniglich vorstellt.

Durch das, was ich jezt im allgemeinen von dem Zweck dieses Buches gesagt habe, glaube ich auch zu gleicher Zeit einen Einwurf, der mir noch könnte gemacht werden, schon halb widerlegt zu haben. Man könnte vielleicht sagen: „Es wäre doch besser, wenn wir die Bibel, den Katechismus, und dergleichen Schulbücher als Lesebücher beybehielten: die Kinder würden doch früher mit dem Christenthume bekannt, und das Uebrige könnte ihnen so beyläufig gesagt werden." Hierauf antworte ich: Es ist gar nicht mein Wille, diese Bücher ganz aus den Schulen zu verdrängen. Wer dies glaubt, der thut mir Unrecht, und übersieht die Veranlassung, welche ich in diesem Buche selbst gegeben habe, die Bibel zu gebrauchen und aus den Kindern vernünftige Christen zu machen. Nur zu

Lesebüchern für die Jugend soll man sie nach meiner Meinung nicht machen. Hierin stimmt der schon erwehnte Herr Stuve völlig mit mir überein, wenn er in seinem Buch über das Schulwesen Seite 111. sagt: „Die Bibel muß kein Lesebuch für die Jugend seyn, und es muß den Predigern und Lehrern der gelehrten Schulen überlassen bleiben, welchen Gebrauch sie von derselben, bey dem Unterrichte der erwachsenen Jugend machen wollen. Wo man aber ihren Gebrauch als Lesebuch beybehalten will und muß, sollte man wenigstens die Sache so anfangen, wie es nach Riemanns Beschreibung zu Rekan geschiehet — der Prediger muß einzelne Bücher, Kapitel und Stellen auswählen, und er kann füglich bey dem bleiben, was darüber nach jener nützlichen Nachricht von der Rekanschen Schule in derselben festgesezt ist."

Nun so können wir ja bey diesen ausgewählten Stellen Gelegenheit nehmen, den Kindern die vornehmsten Kenntnisse beyzubringen? Wer das thut, der thut schon sehr viel. Aber er kann noch mehr zu seiner Erleichterung thun und dies Lesebuch einführen. Denn welcher Lehrer weiß es nicht, wie viel Mühe es kostet, auch nur die leichtesten Dinge aus der Naturgeschichte, Erdbeschreibung und dergleichen ins Gedächtniß der Kinder zu bringen, und wie bald es alles wieder verloren geht, wenns nicht täglich wiederholt wird. Dies haben wir alsdann nicht zu befürchten, wenn wir uns eines solchen Buchs bedienen, das uns täglich Gelegenheit giebt, davon zu sprechen. Um nun den Kindern manches, besonders aus der Naturgeschichte, zu versinnlichen, habe ich die Kupfer und Holzschnitte verfertigen lassen, und das, was aus dem Pflanzen- und Mineralreich fehlt, kann sich jeder Lehrer selbst in Natura sammlen und es zu seiner Zeit zeigen.

Aber mit den ersten Anfängern können wir doch den Katechismus lesen? Nein, dieser ist nicht für Kinder. Wie sollen ihnen denn die darin vorkommenden Wahrheiten erklärt werden? Welches Kind denkt an Abgötterey, an Todschlag? Was weiß es von Ehebruch u. d gl. Man hat ja dergleichen Kinderbücher genug, worin man sie lesen lassen kann.

Daß der Katechismus nicht zum Lesebuch für Kinder, sondern als Lehrbuch zum Leitfaden für die damals unwissenden Lehrer der Religion bestimmt sey, sagt Luther selbst in der Vorrede, die ein jeder selbst in seinem Katechismus nachlesen kann. Nun haben sich aber gottlob die Zeiten in dieser Rücksicht sehr geändert, und es giebt nur noch sehr wenige Prediger und Schullehrer, die eigentlich die christliche Religion lehren sollen, die nicht aus der Quelle, das ist aus dem Worte Gottes selbst schöpfen und die ihnen anvertrauten Seelen, die göttlichen Wahrheiten lehren könnten. Aber ehe sie dies wichtige Geschäft treiben können,. muß vorher der Verstand der Kinder durch andere Uebungen aufgeklärt und mit andern nützlichen Vorerkenntnissen bereichert werden.

Gott gebe, daß mein Lesebuch hiezu viel beytrage und daß vermittelst desselben recht viel — viel brauchbare und fromme Bürger mögen erzogen werden!

Köpenick den 15. Sept.
1785.

I. Ab-

I. Abschnitt.

Etwas aus dem Kalender und der Naturgeschichte.

Ein Gespräch.

Franz.

Ich begreife nicht wie es möglich ist, daß man gewisse Dinge beständig vor Augen haben, und doch so wenig darüber nachdenken könne.

Ernst. Das macht die gewöhnliche Erziehung der Kinder. Nöthigt man denn nicht die armen Geschöpfe, von ihren ersten Jahren an, beständig Dinge zu thun und zu lernen, wovon sie weder Zusammenhang noch Grund einsehen?

Franz. Aber es ist doch dem menschlichen Geist so natürlich, immer nach dem Grunde jeder Sache zu fragen. —

Ernst. Die Kinder fragen auch oft genug darnach, und wenn sie in spätern Jahren gedankenlos über tausend Dinge hinfahren, so liegt also die Schuld gewiß nicht an ihnen; — aber wenn sie nun hundertmal gefragt haben, und der, den sie fragen, selbst nichts weiß, oder sie mit leeren Worten abspeiset, oder ihnen wohl gar ihre Dummheit vorwirft! — —

Franz. Da müssen sie freylich des Fragens müde werden, und am Ende zur Noth wohl die Geräthe des gemeinen Lebens gebrauchen lernen, aber ohne sich zu erkundigen oder selbst nachzudenken, wie sie gemacht werden, und warum sie gerade so eingerichtet wurden. — Eben so müssen sie sich endlich gewöhnen, alles um sich her mit sorgloser Gleichgültigkeit anzugaffen. —

Ernst. So können auch die herrlichsten Anlagen in der Seele des Menschen durch verkehrte Behandlung zerstört werden!

Franz. Leider! mehr als zu wahr! — Aber, wir leben doch nun Gottlob! in solchen glücklichen Zeiten, wo man sich der Jugend, besonders der Bürgerkinder, mehr annimmt, und wo der Grundsatz: „daß der gemeine Mann keiner Aufklärung bedürfe" nur noch in sehr wenigen Köpfen Raum findet.

Ernst. Wohl uns, daß wir diese Zeiten erlebten! — Seit kurzem hat man auch angefangen für die Bürgerschulen, die sonst so sehr verabsäumt wurden, besser zu sorgen, und vernünftigere Lehrmethoden und Schulbücher einzuführen.

Franz. Das ist auch bey unserer Stadtschule geschehn, und das freut mich herzlich. Nun haben wir doch einmal ein Buch, was alle die Wissenschaften enthält, die dem Bürger nützlich und nöthig sind.

Ernst. Nun, wir wollen auch fleißig mit unsern Kindern darinn lesen, und durch die Wiederholung, die wir mit ihnen anstellen, den Lehrern ihre Geschäfte erleichtern.

Franz. Ja das wollen wir thun.

Vom Kalender.

Die Römer theilten das Jahr in 12 Monate, und nannten jeden ersten Monatstag Kalendae. Daher ist wohl der Name Calendarium, Kalender entstanden. So nennt man ein Buch, welches die Tage eines jeden Monats durchs ganze Jahr mit beygefügten Wochentagen bezeichnet, die Festtage, die durchs ganze Jahr fallen, an ihrem bestimmten Tage angiebt, die Namen berühmter Männer und Frauen, die nach und nach gewissen Tagen im Jahre sind beygelegt worden, anführt, und die vornehmsten Veränderungen, die sich an der Sonne, am Monde und den Sternen zutragen sollen, vorher anzeigt. —

Man hat sich schon von langen Zeiten her der Kalender bedient, mancherley nützliche Kenntnisse unter die Menschen zu verbreiten, und je nachdem diese Kenntnisse aus einer Wissenschaft besonders hergenommen worden, hat man auch dem Kalender einen andern Beynamen gegeben. So heißen astronomische Kalender solche, die eine umständliche Nachricht von den Gestirnen, ihrem Lauf und ihren Erscheinungen in diesem Jahre geben. Genealogische, in denen sich die Namen der jetzt regierenden Herren in Europa, ihre Gemahlinnen, Kinder, Verwandte, ihre Geburtstage und Alter befinden. Historische, welche neben den Kalender-Nachrichten, merkwürdige Begebenheiten beschreiben. Wirthschafts-

kalender, die den Landmann und Gärtner an das erinnern, was er zu jeder Zeit auf dem Felde und im Garten vorzunehmen hat, auch mancherley nützliche Erfahrungen und Regeln über die Wirthschaft enthalten.

Von der Eintheilung der Zeit.

Die Menschen haben von ihrem Ursprung an sich genöthigt gesehen, die Zeit in Tage, Wochen, Monate und Jahre; und die Tage in Stunden und Minuten abzutheilen. Zu jenen großen Abschnitten der Zeit in Tage, Wochen, Monate und Jahre gab ihnen der Auf- und Untergang der Sonne, und der Mond mit seinen Veränderungen Anlaß. Zu den kleinen Abschnitten in Stunden und Minuten, bediente man sich folgender Hülfsmittel. Man nahm Wasser, goß es in ein Gefäß, welches am Boden eine kleine Oeffnung hatte und ließ es in ein anders untergesetztes Gefäß ablaufen. Wenn es abgelaufen war, schüttete man das Wasser wieder in das obere Gefäß. So viel Mal nun das wiederholt wurde, so viel gleiche Abtheilungen der Zeit hatte man. Anstatt des Wassers bediente man sich auch des Sandes auf ähnliche Art. Und so entstanden zuerst Wasser- und hernach Sanduhren. Durch Hülfe derselben bemerkten unsere Vorfahren, wie viel der Schatten eines Stifts, der von der Sonne beschienen wird, in einer ge-

wissen Zeit, die sie durch ihre Wasser- und Sanduhren abmaßen, fortrückte. Das gab Gelegenheit zur Erfindung der Sonnenuhren. Endlich sind in den spätern Zeiten unsere gewöhnliche Uhren erfunden worden, worinn durch ein Gewicht oder eine stählerne Feder der Weiser in einer bestimmten Zeit herumgetrieben wird, und die Stunden anzeigt. Noch eine spätere Erfindung sind die Taschenuhren. In den meisten Ländern zählt man von Mittag bis zu Mitternacht 12 Stunden, und wieder so viel von Mitternacht bis zu Mittag. An einigen Orten, wie in Italien, werden die Stunden des Tages und der Nacht in einer Reihe fort bis auf 24 gezählt.

Weswegen sonst haben sich die Menschen so viel Mühe gegeben, die Zeit genau einzutheilen, zu messen, und zu zählen, als weil sie einsahn, daß ohne Eintheilung der Zeit keine Ordnung weder in öffentlichen noch in häuslichen Geschäften seyn könne. Lernet also, Kinder, die Zeit gut anwenden und nutzen. Jeder Glockenschlag erinnert euch, daß die Zeit vorbey eilt, und die entflohene Zeit kommt nicht wieder. Bedenkt, was ihr in einer einzigen Stunde Gutes thun und lernen könnt. Wie groß ist der Schade, wenn ihr sie versäumt! Schreibt ihr z. B. alle Tage nur Eine Zeile mit großem Fleiße nach einer guten Vorschrift, wie viel werdet ihr in einem Jahre zugenommen haben! Oder rechnet nur

alle

alle Tage Ein Exempel, und ihr werdet euch nach einem Jahre gewiß eine schöne Fertigkeit erworben haben. Kaufet also die Zeit aus, das heißt, geht mit der Zeit als mit der kostbarsten Waare um und verschwendet sie nicht an unnütze oder gar schädliche Dinge, sondern gewöhnet euch, jeden Augenblick gut und nützlich anzuwenden.

Von den Wochentagen.

Diese sind bekanntermaßen ☉ Sonntag, ☾ Montag, ♂ Dienstag, ☿ Mittwoch, ♃ Donnerstag, ♀ Freytag, ♄ Sonnabend. Der Kürze wegen schreibt man die Tage öfters nur mit den hier beygefügten Zeichen; und die Zeichen selbst sind von den Himmelskörpern, die man auch auf die Art schreibt, entlehnt; weil unsre Vorfahren jeden Wochentag der Herrschaft eines besondern Planeten unterordneten. Wir sind hierinne eines bessern berichtet; wir wissen, daß unsre Schicksale und unsre Tage nicht von den Planeten, sondern blos durch die Allmacht eines weisen Schöpfers regiert werden. Demohngeachtet haben wir von jenem Wahn der Alten noch die Zeichen beybehalten, weil die an sich ganz gleichgültig sind, wenn man nur nichts falsches dabey denkt.

Es ist nicht ausgemacht, woher unsre Wochentage ihre Benennungen haben. Sonntag und Montag kommen aus dem Lateinischen her (dies solis, dies lunae). Dienstag soll von Ding, welches bey den Alten Gericht bedeutete, herkommen, weil man an dem Tage Gericht zu halten pflegte. Es war auch vor nicht gar langer Zeit noch üblich, daß die Delinquenten des Dienstags abgethan wurden. Mittwoch ist so viel als der mittelste Tag in der Woche. Donnerstag, bey den Alten Thorstag, soll von einem Gott der alten noch heidnischen Deutschen, Namens Thor, und Freytag von Freya, einer Göttinn, die das Glück vorstellte, den Namen haben. Sonnabend ist so viel als der Abend vor dem Sonntage. In einigen Ländern des deutschen Reichs wird der Sonnabend auch Samstag genannt, welches aus Sabbathstag mag entstanden seyn.

Von den Monaten.

Das Jahr wird seit langer Zeit in 12 Theile, die Monate heißen, eingetheilt. Der Name kommt von Monden, weil die Zeit von einem Neumond oder von einem Vollmond zum andern, ohngefähr so lange dauert, und man anfänglich das Jahr nach der Zahl der Neumonden bestimmt hat. Wir haben die Namen der Monate von den Römern angenommen, sie sind folgende:

Janua-

Januarius	deutsch	Jenner,	hat 31	Tage
Februarius	—	Hornung,	hat 28	—
Martius	—	Merz,	hat 31	—
Aprilis	—	April,	hat 30	—
Majus	—	Mai,	hat 31	—
Junius	—	Brachmonat,	hat 30	—
Julius	—	Heumonat,	hat 31	—
Augustus	—	August oder Erndtemonat,	hat 31	—
September	—	Herbstmonat,	hat 30	—
October	—	Weinmonat,	hat 31	—
November	—	Wintermonat,	hat 30	—
December	—	Christmonat,	hat 31	—

Die meisten Völker haben ihre Monate nach gewissen Verrichtungen, die sie in denselben vorzunehmen pflegten, oder nach dem, was sich in der Natur um diese Zeit zuträgt, benennet.

Januarius hat bey den Römern den Namen vom Janus, einer Gottheit, die nach ihrer Meinung den Jahreswechsel regierte.

Februarius wird von gewissen Festen Februa, welche bey den Römern in diesem Monat fielen, benennt; bey den Deutschen, von Hor, welches Koth bedeutet, Hornung, weil es anfängt zu thauen und die Wege kothig werden, wenn der Winter nicht lange anhält.

Martius war dem Mars, dem Gott des Krieges gewidmet, weil man in diesem Monat zu Ende des Winters Anstalten zum Feldzuge machte.

Aprilis hat den Namen von Aperio, ich öffne, weil in diesem Monat die Erde und die Pflanzen gleichsam geöffnet werden, und das Gras und die Knospen hervorbrechen.

Majus hat den Namen von der Göttinn Maia.

Junius. Er hat seinen Namen vom Junius Brutus, einem vornehmen Römer erhalten. Deutsch heißt er der Brachmonat, weil man um diese Zeit die brachliegenden oder ausgeruhten Aecker von neuem zur künftigen Wintersat zu bearbeiten pflegt.

Julius, dem Julius Cæsar zu Ehren also genennt. Bey uns Heumonat, wegen der Heuerndte, die in diesem Monat fällt.

Augustus, August. Statt Sextilis (der sechste) hatten die Römer dem Kaiser Augustus zu Ehren, diesen Monat nach seinem Namen genennt. Wegen der Erndte heißt er auch Erndtemonat.

September heißt so viel als der siebente Monat, wie denn auch die folgenden von Zahlen den Namen haben. Er ist der siebente,

wenn

wenn Martius, der Frühlingsmonat, für den ersten angenommen wird, mit welchem die Alten das Jahr anzufangen pflegten. Deutsch Herbstmonat, weil der Herbst in demselben angeht.

October, Weinmonat, von der Weinlese.

November heißt bey uns Wintermonat, weil sich in demselben die kalte und nasse Winterszeit einstellt.

December hat im Deutschen den Namen Christmonat, weil in demselben das Geburtsfest Jesu Christi begangen wird.

Das Schaltjahr.

Ein Gespräch.

Vater. Hier steht, der Monat Februar habe 28 Tage, und in dem Kalender von 1784 finde ich doch 29; wie geht das zu?

Sohn. Das war auch ein Schaltjahr, lieber Vater, und alsdann hat der Februar Einen Tag mehr als sonst.

V. Du weißt also schon, was ein Schaltjahr ist?

S. O ja! dann heißt ein Jahr ein Schaltjahr, wenn Ein Tag eingeschaltet oder eingerückt ist.

V. Aber ist dir auch die Ursache bekannt, warum in einem solchen Jahre ein Tag mehr gerechnet wird?

S. Die Ursache davon, sagt unser Lehrer, ist diese: die Dauer eines Jahres ist nicht genau 365 Tage, sondern beynah 6 Stunden drüber. Sechs Stunden machen in 4 Jahren einen ganzen Tag. Damit nun in der Jahrrechnung keine Verwirrung entsteht, so schaltet man alle 4 Jahre Einen Tag ein, und alsdann bekommt der Februar 29 Tage.

V. Sehr gut, mein Sohn! Ich muß die Bemühung deiner klugen Lehrer und deinen Fleiß loben. — Du sagst, alle vier Jahr fällt ein solches Schaltjahr, — aber wer nun vergessen hat, wenn das letzte gewesen und wenn wieder eins seyn wird; wie wird sich der helfen?

S. Dies läßt sich leicht entdecken. Man darf nur die jedesmalige Jahrzahl mit 4 dividiren; läßt sie sich aufheben, so ist das Jahr ein Schaltjahr; bleibt aber eine Zahl übrig, so zeigt dieselbe an, wie viel Jahre nach dem letzten Schaltjahre verflossen sind.

Z. B. 4 | 1788 | 446 — Eins.
12 (1

V. Wo bleiben denn aber die zuviel angenommenen Minuten? Du sagtest doch vorher selbst, daß das Jahr aus 365 Tagen und beynahe,

nahe, also noch nicht vollen 6 Stunden bestehe. Es sind also einige Minuten hinzugefügt worden, und wenn werden die gerechnet?

S. Das habe ich wieder vergessen, lieber Vater, ich bitte, sagen Sie mir es noch einmal.

V. Recht gern, mein Sohn. — Das astronomische Sonnenjahr bestehet eigentlich aus 365 Tagen 5 Stunden 49 Minuten, weil aber diese Berechnung für den gemeinen Mann zu gelehrt ist, und zu vielfältigen andern Verwirrungen Gelegenheit geben möchte, so rechnet man auf jedes Jahr 365 Tage und 6 volle Stunden; und was mit diesen 6 Stunden geschieht, das weißt du schon. Die wenigen Minuten nun, die bey dieser Berechnung zu viel angenommen sind, werden von den Astronomen gesammlet, bis sie einen ganzen Tag betragen, und alsdann wird der Schalttag in einem Schaltjahr ausgelassen, welches etwa alle 130 Jahre einmal geschieht. —

S. Ach ja! so war's auch, lieber Vater, so hat es uns unser Herr Rektor auch erklärt — Ich danke Ihnen, daß Sie es mir noch einmal gesagt haben, nun werde ichs nicht wieder vergessen.

Von den Festtagen.

Alle Völker haben gewisse Tage zur Verehrung ihrer Gottheit, und zur öffentlichen Bezeugung ihrer Dankbarkeit angesetzt. Gott hat selbst den Israeliten außer dem Sabbath, drey hohe Feste im Jahr zu feyern, das ist, mit Beyseitsetzung ihrer gewöhnlichen Geschäfte, auf vorgeschriebene Art zu begehen, befohlen. Das erste Fest waren die Ostern, welche sie zum Andenken ihrer Erlösung aus Egypten feyern mußten. Sieben Wochen darauf hielten sie das Fest der Wochen, und im Herbst feyerten sie das Laubhüttenfest, zum Andenken des vierzigjährigen Aufenthalts ihrer Väter in der Wüsten.

Den Christen ist billig alles das heilig, andenkens- und verehrungswürdig, was Jesum Christum, unsern Erlöser und Seligmacher angeht. Daher haben unsere Vorfahren die wichtigsten Begebenheiten Jesu, auf gewisse dazu verordnete Tage zur andächtigen Betrachtung aufgestellt und drey Hauptfeste angeordnet.

1) Das Weihnachtsfest zum Andenken an die Geburt Jesu Christi.

2) Das Osterfest, oder das Fest der Auferstehung Jesu Christi.

3) Das Pfingstfest, oder das Stiftungsfest der christlichen Kirche. — Diese Feste werden Hauptfeste genannt, weil sie nicht nur zum Anden-

denken der allerwichtigsten Begebenheiten angesetzt sind, sondern weil man sie auch mit besonderer Feyerlichkeit und mehr als Einen Tag zu begehn pflegt.

Die andern Feste haben zur Absicht, das Andenken theils gewisser Begebenheiten, theils merkwürdiger Personen zu erhalten. In der evangelischen Kirche und in den Preußischen und andern Landen, gehören unter die Feyertage erster Art:

1) Das Fest der Beschneidung Christi und seines Namens Jesus.

2) Das Fest der Weisen, oder der heiligen drey Könige. Es heißt auch das Fest der Erscheinung, oder Bekanntwerdung Christi unter den Heiden (Festum Epiphanias).

3) Das Andenken der Reinigung, oder des Kirchengangs Mariä. An einigen Orten heißt es auch von einem Gebrauch in der Römischkatholischen Kirche, Lichter zu weihen, Lichtmeß.

4) Die Verkündigung Mariä.

5) Der Charfreytag, oder der Todes- und Begräbnißtag Jesu, wird allemal den Freytag vor Ostern feyerlich begangen.

6) Die Himmelfahrt Jesu ist den 40sten Tag nach Ostern erfolgt. Seit einiger Zeit feyren wir das Andenken derselben den nächstfolgenden Sonntag; denn es kommt bey dem Anden-

ken

ken an göttliche Wohlthaten gar nicht auf den Tag an. Und wenn vollends die Menge der Feyertage von den Menschen zur Faulheit, zum Müssiggang und zur Lüderlichkeit gemißbraucht werden, oder der fleißige Arbeiter durch sie in seinen Berufsgeschäften, und im Gewinn seiner Nahrung gehindert wird, so ist es die Pflicht einer weisen Obrigkeit, die Zahl der Feyertage zu vermindern. Das ist bey uns mit etlichen Festtagen geschehn. Das Andenken der göttlichen Wohlthaten, an welche uns solche Feste erinnern sollen, ist dadurch nicht abgestellt, sondern auf einen schicklichern Tag und ein solcher ist der Sonntag, verlegt worden.

7) Mariä Heimsuchung, zum Andenken ihres Besuchs bey der Elisabeth, der Mutter Johannis des Täufers.

8) Michaelisfest, oder das Fest der Engel.

9) An einigen Orten und besonders in Sachsen, wird den 31sten October das Reformationsfest mit großer Andacht gehalten, und Gott für die Wohlthat der Reformation oder Kirchenverbesserung durch D. Martin Luthern gedankt.

Festtage, die das Andenken merkwürdiger und verdienter Personen unterhalten, und uns mit Dank gegen Gott erfüllen sollen, der sich ihrer als Werkzeuge zum Nutzen der Menschen bedient hat, sind folgende:

1) Das

1) Das Fest Johannis des Täufers.

2) Die Feste der Apostel oder Boten Jesu, die aber nicht besonders bey uns gefeyert werden.

Die Namen der eigentlichen Apostel stehen Matthäi 10, 2-4.

Eine Nachricht von den Sonntagen.

Die Christen haben den Sonntag statt des Sonnabends zu ihren öffentlichen Versammlungen gewählt, weil dieser Tag durch die Auferstehung Jesu Christi vom Tode, und durch die Mittheilung der Gaben des heiligen Geistes an die Jünger Jesu, besonders merkwürdig ist gemacht worden. Er heißt daher der Tag des Herrn, dies dominica. — Alle Sonntage durchs ganze Jahr werden nach den Festen gezählt und eingetheilt. Das Kirchenjahr geht mit dem ersten Adventsonntage an und dieser Sonntage sind allemal viere vor Weihnachten. Sie haben den Namen von adventus, die Zukunft, Ankunft, und sind verordnet zur Zubereitung auf das Weihnachtsfest. — Der Tag, der das Gedächtniß der Weisen begeht, die den neugebohrnen Christum zu sehn und zu verehren, gekommen waren, hieß bey den Alten festum Epiphanias, das Fest der Erscheinung, oder Offenbahrung, Kundwerdung Christi bey den Heiden. Und von da zählt man wieder einige Sonntage. Manches Jahr sind ihrer nur zween, manches Jahr, wenn Ostern

spät fällt, können ihrer bis sechs seyn, die heissen Sonntage nach Epiphanias, oder im gemeinen Leben nach heilige drey Könige.

Die alten Christen fingen 70 Tage vor Ostern gewisse Andachten mit Fasten und Beten und andern Uebungen, zur Vorbereitung auf die Tage des Leidens, Sterbens und der Auferstehung Christi an. Der Sonntag, der um diese Zeit einfiel, wurde Septuagesima von 70, so wie der folgende Sexagesima von 60, und der nächste nach ihm Quinquagesima, der 50ste Tag vor Ostern genennt. Dieser Sonntag ist gerade der funfzigste Tag vor Ostern, aber die beyden vorhergehenden nicht gerade der 60ste und 70ste. Der Sonntag Quinquagesima wird auch Estomihi genannt, von einem Gesang, mit welchem man in der lateinischen Kirche den Gottesdienst an demselbigen Tage anfing. Im deutschen führt er den Namen Fastnachtssonntag, das ist, der vor den eigentlichen Fasten hergeht, denn Abend oder Nacht heißt der Tag vor einem Fest oder Feyertage. (Das Fasten, oder die Enthaltung von gewissen niedlichen und wohlschmeckenden Speisen und Getränken auf eine gewisse Zeit, haben die ersten Christen als ein Mittel angesehn, wodurch man die fleischlichen Begierden mäßigen, und sich zur Betrachtung himmlischer Dinge geschickter machen kann. Und in dieser Absicht ist es nicht zu verwerfen. Aber das heilsame Fasten artete bald in Aberglauben aus, als

man es den Menschen als ein Gebot auflegte, und diejenigen, die sich ihm nicht unterwarfen, bestrafte. Viele glaubten, das Fasten sey an sich selbst, ohne an seinen Zweck zu denken, eine Gott wohlgefällige und verdienstliche Handlung. Andre enthielten sich zwar von einigen Arten der Speise, waren aber kurz vor und nach dem Fasten im Essen und Trinken desto unmäßiger. Zu der Zeit, als man aus dem Fasten vor Ostern schon einen Zwang machte, bereitete sich das Volk auf die Fasten und besonders auf die Enthaltung vom Fleischessen, durch einige Tage des Wohllebens, die mit Fressen, Saufen und Spielen von den meisten zugebracht wurden. Daher kommts, daß noch an einigen Orten, ob man gleich keine Fasten hält, doch die ersten Tage dieser Woche mit Müssiggehn und ausgesuchtem Essen und Trinken zugebracht werden. Zu diesen unchristlichen Sitten haben ohne Zweifel auch die Bacchanalia das ihrige beygetragen. Dieses Fest, welches bey den Heiden, dem Bacchus zu Ehren mit Saufen und allerley Ausschweifungen begangen wurde, fiel um diese Zeit ein. Die meisten unter den ersten Christen waren vorher Heiden gewesen, und daher hingen ihnen noch die alten Gewohnheiten an, und wenn sie sie gleich nicht dem Bacchus zu Ehren, auch nicht ganz mit eben den Ceremonien, wie im Heidenthum begingen, so vergönnten sie sich doch manche Unmäßigkeit und Ausschweifung.) Die auf

den Fastnachtssonntag folgende sechs Sonntage heißen nun Fastensonntage, und haben ihre lateinische Namen von dem Anfange der darinn üblichen Gesänge und Gebete.

Der erste Fastensonntag heißt Invocavit, (Er hat angerufen) aus Psalm 91, 15. Auch Quadragesima, von 40, weil um diese Zeit das vierzigtägige Fasten angieng.

Der zweyte Reminiscere, (gedenke) aus Ps. 25, 6.

Der dritte Oculi, (die Augen) aus Ps. 25, 15.

Der vierte Laetare, (freue dich) aus Jes. 66, 10.

Der fünfte heißt Judica, (richte) aus Ps. 43, 1.

Der sechste Palmarum, der Palmsonntag, von den Palmzweigen, mit welchen ein großes Volk an diesem Tage, seine Freude über die Ankunft Jesu nach Jerusalem zu bezeigen, ihm entgegen ging. Diese ganze Woche heißt die Marter- oder Leidens- oder Paßions- oder Karwoche, welche letzte Benennung von dem altdeutschen Wort Kar hergeleitet wird, welches so viel als Vorbereitung heißt, und so ists also die Vorbereitungswoche auf Ostern. In dieser Woche ist der Donnerstag, an welchem Jesus sein Abendmahl eingesetzt, und hernach sein letztes großes Leiden angetreten, und der daruuf fol-

folgende Freytag sein Todes- und Begräbnißtag, merkwürdig. Der Donnerstag heißt der grüne, vom alten Wort Karene, Fasten, weil die Christen vor Alters eine strengere Fasten diesen ganzen und folgenden Tag hielten, und nur grüne Kräuter genossen. Der Freytag heißt noch überall der Karfreytag, aus eben der Ursache, warum diese Woche die Karwoche genennt wird.

Nach Ostern fallen immer sechs Sonntage, die auch ihre lateinische Namen von denen an denselben verrichteten Gesängen und Gebeten haben.

Der erste heißt Quasimodogeniti, (als die jetzt gebohrnen Kindlein) aus 1 Petr. 2, 2.

Der zweyte Misericordias domini, (die Gnade Barmherzigkeit des Herrn) aus Ps. 89, 2.

Der dritte Jubilate, (jauchzet) aus Ps. 62, 2.

Der vierte Cantate, (singet) aus Ps. 96, 1.

Der fünfte Rogate, (bittet) aus Matth. 7, 7.

Der sechste Exaudi, (erhöre) aus Ps. 27, 7.

Der Sonntag nach Pfingsten wird festum Trinitatis, das Fest der heiligen Dreyeinigkeit, genennt, zum Lobe Gottes des Vaters, des Sohnes und des heiligen Geistes.

Von da an bis ans Ende des Kirchenjahres, werden die Sonntage ununterbrochen fortgezählt. Es können ihrer, wenn Ostern sehr zeitig fällt, 27 seyn. Fällt es sehr spät, so sind ihrer doch 23.

Von den Quatembern.

Die Quatember, oder die vier Zeiten (quatuor tempora) sind vierteljährige Festtage in der katholischen Kirche, die jederzeit auf Mittwoch fallen. Sie werden aber auch bey uns im bürgerlichen Leben gebraucht, Zahlungs- Gerichtstage und andere Dinge zu bestimmen. Sie fallen 1) die Mittwoch nach Invocavit oder vor Reminiscere; 2) Mittwoch nach Pfingsten oder vor Trinitatis; 3) nach Kreutzerhöhung; (Crucis) 4) nach Luciä.

Von den Begebenheiten und Erscheinungen am Himmel, wovon der Kalender Nachricht giebt.

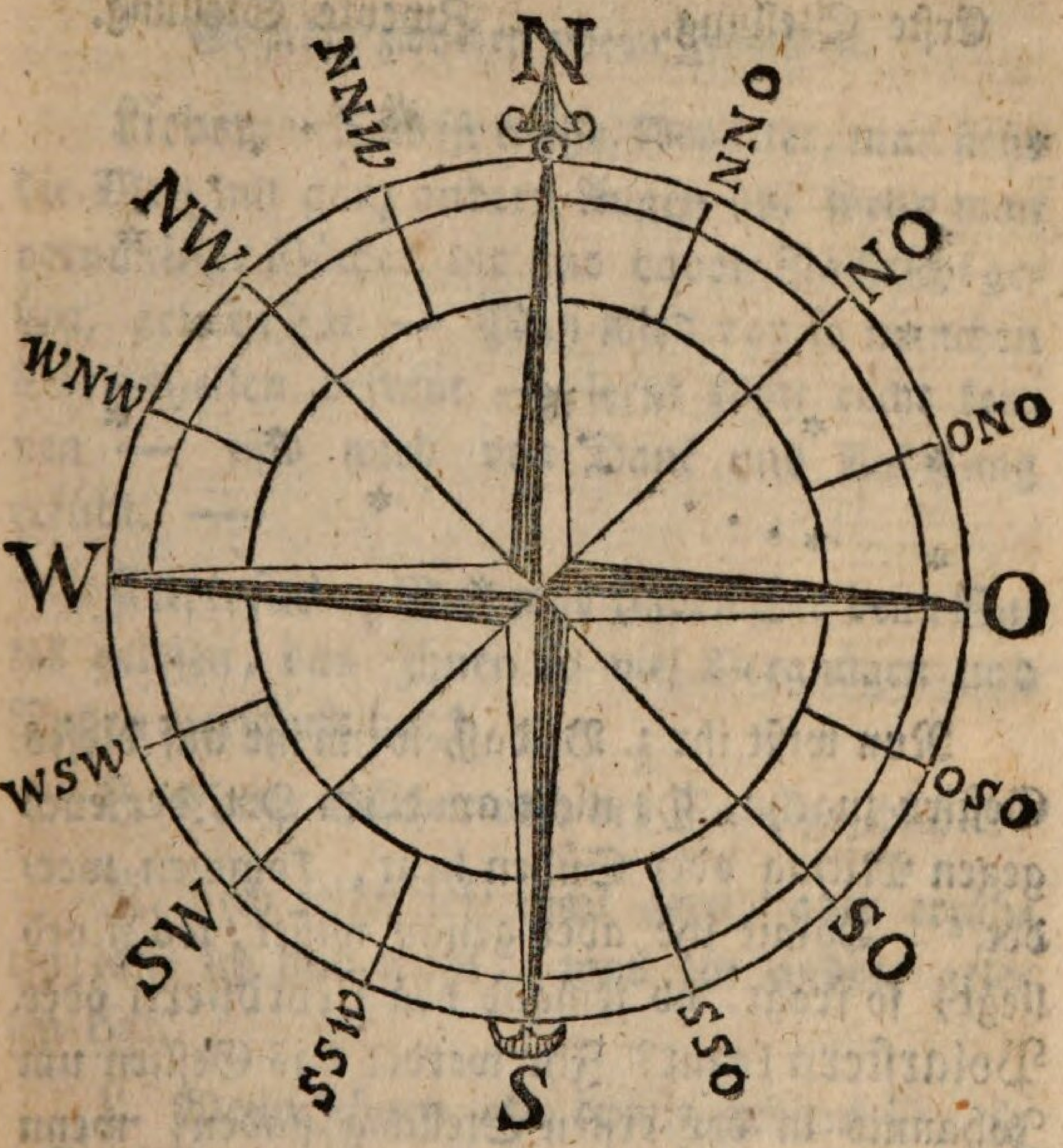
Die vier Weltgegenden.

An Sonne, Mond und Sternen werdet ihr eine gewisse Bewegung gewahr. — Die Sonne geht (wie man im gemeinen Leben zu sprechen pflegt) alle Tage auf und unter. Am Mittag steht sie täglich am höchsten und neiget sich hernach zum Untergang. Wenn ihr euch nun am Mittage gerade der Sonne entgegenstellt, so habt ihr im Rücken den Ort, wo die Sonne in Mitternacht, unter der Erde steht. Zur Linken habt ihr eine Gegend, die Morgen, zur Rechten eine, die Abend heißt. Da aber die Worte:

Morgen, Mittag, Abend, Mitternacht, im gemeinen Leben fast immer nur von der Zeit verstanden werden, so hat man, um deutlicher zu reden, die Gegenden lieber mit andern Worten benannt, uud zwar den Ort, wo die Sonne am Mittage steht, Süd, und den entgegengesetzten zu Mitternacht Nord,
den Aufgang Ost,
den Untergang West.

Es bleiben aber zwischen diesen vier Hauptgegenden noch große Räume übrig, die auch benennt werden müssen, wenn man genauer einen Ort an unserm Sehe- oder Gesichtskreise (Horizont) bezeichnen will. Wenn ihr in einer Stube seyd, so ist euer Gesichtskreis durch die vier Wände eingeschlossen. Seyd ihr auf einem ebenen großen Felde, oder auf einem hohen Berge, oder solltet ihr einmal aufs Meer kommen: so habt ihr einen weit ausgedehnten Gesichtskreis oder Horizont; das ist, ihr könnt von allen Seiten weit um euch herumschauen. Wollt ihr nun das, was ihr um euch herumsehet, nach seiner Lage beschreiben; so sind die vier Hauptgegenden nicht hinreichend, die Lage genau anzugeben. Es kann zwischen Ost und Süd, zwischen Süd und West, zwischen West und Nord, zwischen Nord und Ost noch vieles liegen. Daher hat man sich genöthiget gesehen, die zwischen den Hauptgegenden liegende Gegenden noch weiter einzutheilen, und jedem

jedem Theil eine geschickte Benennung zu geben. Man hat daher den ganzen Gesichtskreis rings herum in 64 Theile abgetheilt. Aber schon die Hälfte, nämlich 32 Theile sind hinlänglich die Lage ziemlich genau zu bestimmen, und in so viel Theile findet ihr den Horizont auf einigen Landkarten und auf den Compassen eingetheilet. Compasse oder Windrosen sind Kästchen, in deren Mitte ein messingner Stift befestigt ist, auf welchem sich eine stählerne mit Magnet bestrichene Nadel frey herumdrehen kann. Eine so bestrichene Magnetnadel, bekommt die Eigenschaft des Magnets selber, sich mit ihrer Spitze gegen Norden zu drehn. Es ist aber der Magnet ein Stein, der Eisen an sich zieht, und wenn er frey an einem Faden aufgehängt, oder auf einem Bretchen auf ein stillstehendes Wasser gelegt wird, sich so lange am Faden und mit dem Bretchen dreht, bis eine seiner Ecken (und die beyden Ecken des Steins werden Pole genennt) nach Norden und die gegen über nach Süden zeigt. Um diese Nadel nun ist ein Kreis gezogen, dieser in 64, gewöhnlicher in 32, in einigen auch nur in 16 Theile getheilt, und jeder Strich hat seine Benennung. Die Gegend, wohin jeder Strich weist, wenn die Spitze der Magnetnadel nach Norden gekehrt ist, wird nach ihm benennt, wie folgende Figur anzeigt. —



Wollt ihr aber auch bey Nacht die Gegenden, die um euch herliegen, wissen, so lernet den Haufen der Sterne, oder das Gestirn, das gegen Norden steht und das man den großen Bär oder gewöhnlicher den Himmelswagen, nennt, kennen. Es besteht aus 7 sehr kenntlichen Sternen, wie folget.

Erste Stellung. Zweyte Stellung.

Nun wißt ihr z. B. daß, wenn ihr auf dieses Gestirn zugeht, ihr nicht an einen Ort, der euch gegen Mittag oder Süden liegt, kommen werdet. Damit ihr aber genau wisset, wo Nord liegt, so fragt, ob jemand den Nordstern oder Polarstern kennt? Ihr werdet das Gestirn um Johannis in der ersten Stellung finden, wenn ihr von dem letzten Stern im Viereck eine Linie in Gedanken von der Linken zur Rechten, bis zu dem ersten hellen Sterne, der beynah eben so groß ist, wie der letzte im großen Bär, ziehet. Um Weihnachten findet ihr das große Gestirn des Wagens in der zweyten Stellung. Wenn ihr nun den Polarstern kennet, so habt ihr auch in der Nacht einen Punkt, nach welchem ihr die Lage der Oerter beurtheilen könnt.

Von der Sonne.

Gespräch zwischen zween Freunden.

Lieber. Das ist wahr, Gevatter, man sieht die Welt mit ganz andern Augen an, wenn man vernünftige Bücher, die uns davon Nachricht geben, gelesen hat — Man wird von so manchen Vorurtheilen befreyt — lernt Gott recht kennen — und wird von Dank und Anbetung erfüllt. —

Kuriosus. Nun was haben Sie denn Gutes gelesen, das Ihnen so viel Vergnügen und Nutzen verschaft hat?

L. Einige Bücher von der Naturgeschichte.

K. Ich selbst lese nicht gern, aber erzählen lasse ich mir wohl, was ein andrer gelesen hat.

L. Wenn Ihnen also damit gedient ist, so will ich Ihnen mit Vergnügen das mittheilen, was ich heute aus Büschings Naturgeschichte besonders von der Sonne gelernt habe.

K. Sie werden mir einen großen Gefallen damit thun.

L. Nun hören Sie: Dieser gelehrte Mann sagt, (und was die wirklich gelehrten Leute sagen, das muß man in den meisten Fällen für wahr halten) daß die Sonne ein großer Weltkörper sey, der sein eigen Licht habe, und er-

wär-

wärmen könne; daß seine Strahlen innerhalb sieben Minuten zu uns auf die Erde kommen; daß diese Strahlen brennen und schmelzen, wenn man sie durch Brenngläser oder Brennspiegel zusammen bringt.

K. Wenn die Sonnenstrahlen schon in 7 Minuten zu uns kommen, so muß wohl die Sonne nicht gar weit von uns seyn?

L. Das folgt nun eben nicht daraus, Herr Gevatter! Die Sonne so wohl als die übrigen Sterne sind weiter von uns entfernt, als Sie's vielleicht glauben.

L. Nun wie weit denn?

K. Wie weit? Das kann man zwar nicht ganz genau sagen, aber doch einigermaßen. Wenn unsere Erde der Sonne am nächsten ist, so sind doch beyde über 17 Millionen deutsche Meilen von einander entfernt.

K. Das ist nicht möglich.

L. Nicht möglich? Hier lesen Sie.

K. Ja wirklich, da stehts.

L. Lesen Sie weiter, da steht noch mehr.

K. Lesen Sie nur, mich dünkt, Sie lesen besser als ich.

L. Es heißt: Wir wollen uns einbilden, daß eine Kanonenkugel mit eben der Geschwindigkeit, wie sie aus der Kanone fähret, immer

fort

fort gienge, so würde sie erst in 25 Jahren bis in die Sonne, und in zwey bis drey Millionen Jahren noch nicht bis in einen Fixstern kommen.

K. Das ist erstaunlich!

L. Wenn man das weiß, so kann man leicht begreifen, warum die Sterne so klein aussehen, weil sie nämlich so sehr weit von uns entfernt sind.

K. Wie groß mag denn wohl die Sonne seyn?

L. Sie ist über ein Millionmal größer als unsere Erde.

K. Ja nun muß ich Sie wieder fragen, wie groß unsere Erde sey?

L. Der Umkreis der Erde ist 5400 deutsche Meilen groß, und ihre Dicke beträgt 1715 Meilen. Wenn also die Sonne mehr als ein Millionmal größer als die Erde ist, so muß sie ohngefähr so dick seyn als 111 an einander gelegte Kugeln von der Größe unsrer Erde.

K. O mein Gott, was muß die Sonne für ein großer Körper seyn!

L. Und wie unaussprechlich groß derjenige, der sie geschaffen hat und in ihrem Lauf erhält!

Anbetungswürdger Gott! es sind der Menschen Seelen
Für deine Wunder viel zu klein!
Sie sind unendlich groß, und wer sie wollt erzählen,
Müßt auch, wie du, unendlich seyn.

K. Nach dem, was sie mir jetzt gesagt haben, mein würdiger Freund! bleibt es mir aber unbegreiflich, wie sich die Sonne um die Erde bewegen soll, da jene doch um so viel tausendmal größer ist als diese. Was meinen Sie dazu?

L. Es ist wohl sehr natürlich, daß sich ein kleiner Körper eher um einen großen bewege, als umgekehrt. Diese Lehre will nur der, der seinen Verstand nicht gebraucht, nicht als wahr annehmen; und doch verhält es sich wirklich so. „Wie, die Erde bewegt sich um die Sonne? „das ist nicht möglich! Wir sehens ja mit unsern „Augen, daß sich die Sonne um die Erde be„wegt, und in der Bibel steht ja auch: Sonne „stehe stille! u. s. w." Dies ist die allgemeine Sprache. Allein der Vernünftige läßt sich belehren.

Es ist wahr, wir reden im gemeinen Leben so, und in der Bibel stehn auch diese Worte so ausgedruckt, wie es den damaligen Menschen vorkam — Allein weder die Bibel, noch der allgemeine Sprachgebrauch können in diesem Fall entscheiden; sondern die Vernunft und die Na-

tur

tur der Sache geben uns hierinn nur allein Licht.

Es ist gewiß, daß die übrigen Planeten sich in großen Kreisen um die Sonne bewegen und von ihr Licht und Wärme bekommen. Daher ist es sehr zu glauben, daß unsre Erde nebst ihrem Mond (beydes kleinere und dunkele Körper) sich um die Sonne bewegen.

K. Das glaube ich auch, und ich stimme hierinn völlig mit Ihnen überein. —

L. Ey! wie die Zeit vergeht, es ist schon zehn Uhr. Schlafen Sie wohl!

K. Gute Nacht, Herr Gevatter! Ich danke Ihnen vielmals für Ihre angenehme Unterhaltung.

L. Nicht Ursach, morgen wollen wir weiter fortfahren.

Von den sogenannten Himmelszeichen.

Zweytes Gespräch zwischen den beyden Vorhergehenden.

Lieber. Heute werde ich Ihnen etwas aus dem astronomischen Kinderfreund und zwar von den Himmelszeichen vorlesen.

Wer täglich auf den Stand der Sonne am Himmel Achtung giebt, wird gewahr, daß sie täglich so wohl beym Aufgang und Niedergang, als auch im Mittag, einen andern Punkt am

Him-

Himmel berührt, bis sie in Einem Jahre wieder an denselben Ort beym Aufgang, Untergang und am Mittag kommt, wo sie vor Einem Jahr gewesen.

K. Ihr Umlauf macht also ein Jahr aus?

L. Ja. Und die Bahn, die sie in einem Jahr macht, wird die Sonnenbahn, oder mit dem griechischen Wort, Ekliptik genennt. Diesen Kreis hat man schon vor Alters in 12 Theile eingetheilt, und diese führen den Namen der himmlischen Zeichen.

K. Diese sind mir bekannt; aber woher sie die wunderlichen Namen haben, weiß ich nicht.

L. Diese Zeichen haben die Alten meistens mit den Namen verschiedener Thiere belegt, mit welchen sie sich zu der Zeit, da die Sonne in einem dieser Zeichen stand, am meisten beschäftigten. Hier sind die Namen dieser Zeichen, und auch die Figuren, mit welchen sie in den Kalendern angedeutet werden. —

♈ ♉ ♊

Widder Stier Zwilling

bringen uns den schönen Lenz heran;

♋ ♌ ♍

Krebs und Löwe nebst der Jungfrau

kündigen den Sommer an;

♎ ♏ ♐
Wage Skorpion und Schütze
muß die Sonn im Herbst durchstreichen;
♑ ♒ ♓
Steinbock Wassermann und Fische sind
des rauhen Winters Zeichen.

Die Sonne durchläuft also in jedem Monat ein Zeichen. Tritt sie in den Widder, so nimmt der Frühling seinen Anfang (am 21. Merz). Tritt sie in den Krebs, so fängt sich der Sommer an (am 21 Junii, welches der längste Tag im Jahr ist), dann steigt sie nicht mehr höher. Tritt sie in das Zeichen der Wage (am 21 September), so fängt sich der Herbst an, und dann ist Tag und Nacht, so wie im Frühling, gleich. Tritt sie in den Steinbock (am 21 December), so geht mit dem kürzesten Tag der Winter an.

Von den leuchtenden Körpern am Himmel oder von den Sternen.

Gespräch zwischen dem Lehrer und Schüler.

Lehrer. Wie pflegt man die glänzenden Körper am Himmel zu nennen?

Schüler. Sterne; und wenn mehrere Sterne nahe beysammen zu stehen scheinen, so daß man sie unter einem gemeinschaftlichen Bilde vorstellet, so nennt man sie ein Gestirn.

L. Verändern denn diese Sterne ihren Lauf?

S. Einige; andere aber nicht.

L. Wie nennt man denn die ersten?

S. Planeten oder Irrsterne.

L. Und die andern?

S. Fixsterne.

L. Was wissen wir von den Fixsternen?

S. Dieses, daß sie ihr eigenes Licht haben, wie unsere Sonne, und also eigentlich lauter Sonnen sind. Mit bloßen Augen zählt man beynahe 2000.

L. Woher haben denn diese Sonnen ihr Licht und ihre Wärme?

S. Sie sind feurige Körper. Von was für Art dieses Feuer aber ist, und woher es seine Nahrung hat, das ist unbekannt.

L. Sind nicht die Planeten auch solche feurige Körper?

S. Nein, es sind dunkele Körper, welche ihr Licht bloß von der Sonne haben, von ihr erleuchtet und erwärmt werden, und sich daher alle in Kreisen um sie herum bewegen.

L. Wie viel Planeten giebt es wohl?

S. Wir kennen weiter keine Planeten, als die zu unserer Sonne gehören, und deren sind vornehmlich sieben.

L. Wie

L. Wie heißen sie?

S. Merkur, Venus, die Erde, nebst ihrem Begleiter dem Mond, Mars, Jupiter, Saturn und Uranus.

L. Recht! mein Sohn. Das was wir nun von diesen Körpern haben entdecken können, ist folgendes:

1) Der Merkur ist der nächste Planet bey der Sonne, 17mal kleiner als die Erde, und umläuft die Sonne in einer Zeit von 87 Tagen. So lange dauert also im Merkur ein Jahr. Er ist 6 bis 7 Millionen Meilen von der Sonne entfernt. Sein Zeichen ist: ☿

2) Die Venus ist der schönste Stern am Himmel, und unter dem Namen des Morgen- und Abendsterns bekannt; denn ohngefähr ein halbes Jahr lang geht sie vor Sonnenaufgang auf, und heißt der Morgenstern (Lucifer). Fast eben so lange erscheint sie am Abendhimmel, und heißt alsdann der Abendstern (Hesperus). Ihr Licht nimmt ab und zu. Sie ist über 12 Millionen Meilen von der Sonne entfernt, und braucht 224 Tage zu ihrem Umlauf um die Sonne. Sie wird mit dem Zeichen geschrieben: ♀.

3) Unsere Erde bewegt sich in 365 Tagen und beynahe 6 Stunden um die Sonne.

Sie hat alsdann einen Weg von 119 Millionen Meilen zu laufen, so, daß sie in jeder Minute 226 Meilen zurückzulegen hat. Sie ist über 19 Millionen Meilen von der Sonne entfernt. Im Umkreise hält sie 5400, in der Dicke durch den Mittelpunkt 1720 Meilen. Ihr Zeichen ist: ♄.

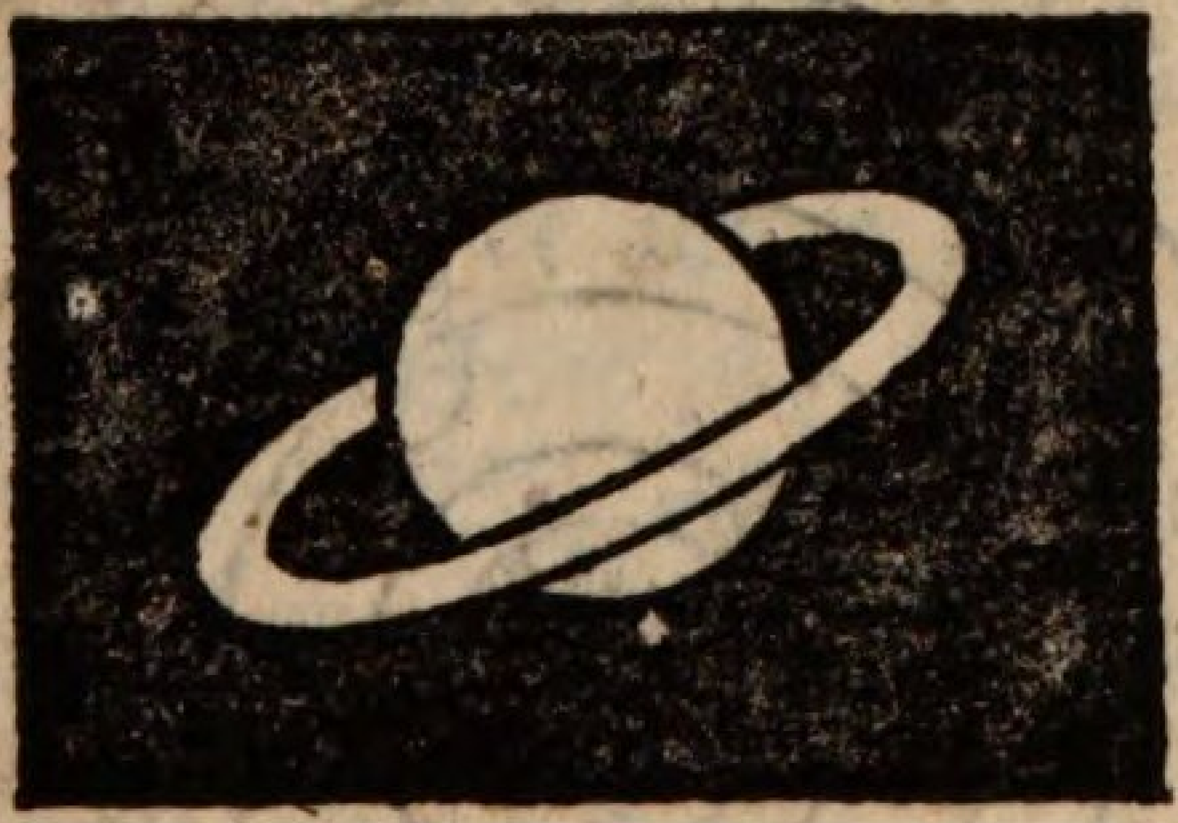
4) Der Mars vollendet seinen Lauf um die Sonne in einem Jahr und 321 Tagen. Er nimmt sich durch seine rothe Farbe vor den andern Sternen aus, ist gegen 30 Millionen Meilen von der Sonne entfernt, und achtehalbmal kleiner als unsere Erde. Man schreibt ihn mit diesem Zeichen: ♂.

5) Jupiter ist der größte unter den uns bekannten Erdkörpern, welche die Sonne erleuchtet. Er kommt erst in 11 Jahren und 312 Tagen herum, das ist: so viel Zeit ist erforderlich, ehe er alle Himmelszeichen durchwandert, oder seinen Lauf um die Sonne vollendet. Wohnten wir im Jupiter, so würden wir erst ein Jahr zählen, wenn die Erdbewohner schon beynahe zwölf der ihrigen vollendet hätten. Er ist 10000mal größer als unsere Erde, von der Sonne über 90 Millionen Meilen entfernt, und hat 4 Monden oder Trabanten. Er wird so bezeichnet: ♃.

6) Der Saturnus endet seinen Lauf um die Sonne erst in 29 Jahren und 157 Tagen, so

daß

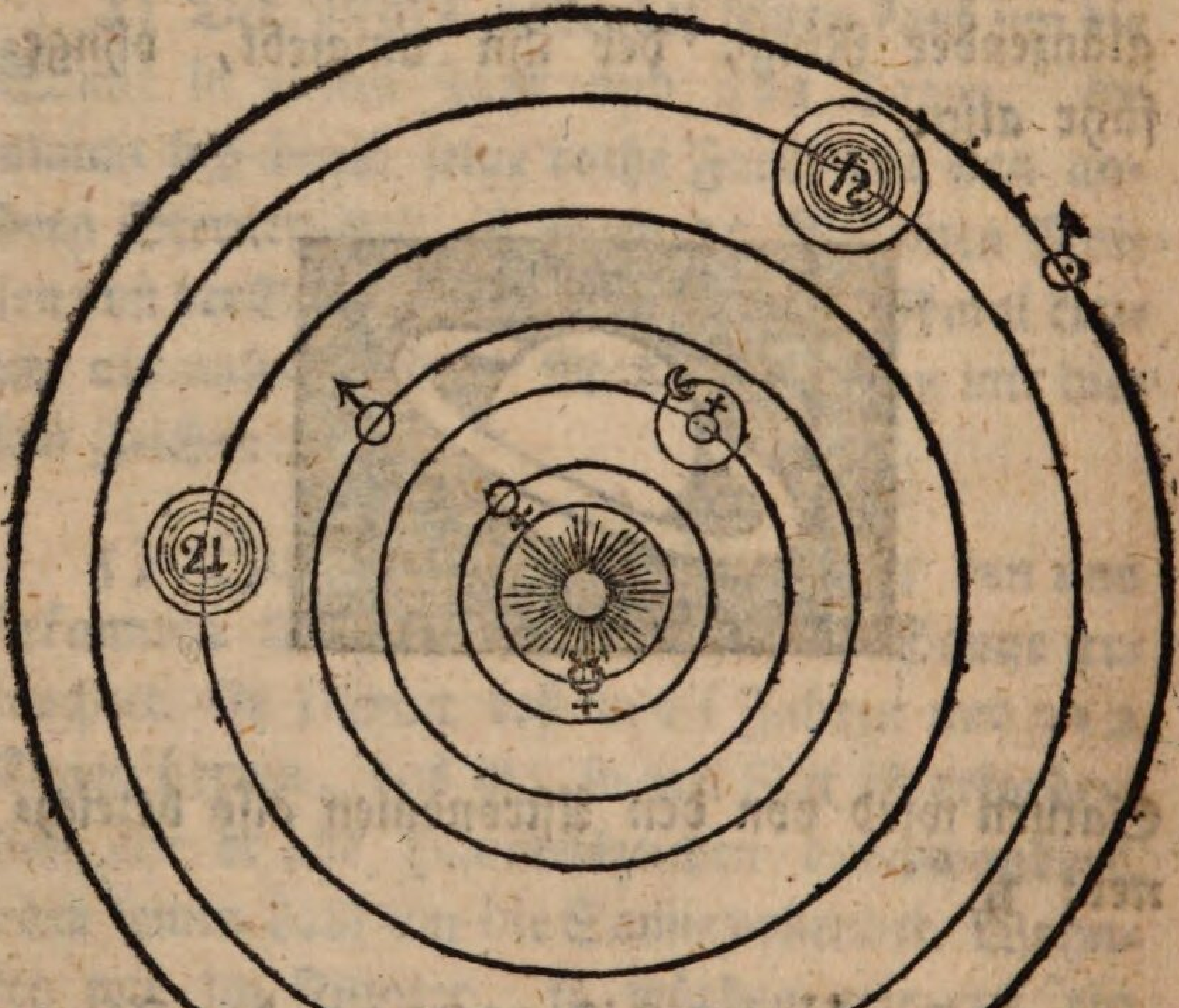
daß seine Einwohner erst ein Jahr zählen, wenn wir deren schon beynahe 30 zu Ende gebracht haben. Durch Ferngläser (tubos) hat man fünf Monden oder Trabanten entdeckt, die sich um ihn bewegen, das Licht der Sonne auffangen, und seine Nächte erleuchten. Das Sonderbarste, was man an ihm entdeckt hat, ist ein glänzender Ring, der ihn umgiebt, ohngefähr also:



Saturn wird von den Astronomen also bezeichnet: ♄.

7) Der **Uranus** ist 1781 von den Sternkundigen als der siebente Planet entdeckt worden. Nach seinem bisherigen Laufe zu schließen, braucht er 82 Jahr, ehe er sich durch alle Zeichen am Himmel fortbewegt, oder seinen Lauf um die Sonne vollendet. Seine Bezeichnung ist folgende: ♅ oder ⛢.

Um Euch mit Einem Blick übersehn zu lassen, was ich Euch bisher von der Sonne und den Planeten erzählt habe, so betrachtet diese Figur:



Vom Monde.

Der Mond ist auch ein Planet, das ist, ein dunkeler Erdkörper, der für sich kein Licht hat, sondern solches von der Sonne bekommt. Weil er sich aber zunächst um die Erde, mit derselben aber auch zugleich um die Sonne bewegt, so rechnet man ihn unter die Nebenplaneten, die man auch Trabanten oder Begleiter zu nennen pflegt, weil sie die Hauptplaneten begleiten. Der Mond ist um 50mal kleiner, als die Erde, und weil er nur 50000 Meilen von uns entfernt ist, so kommt er uns so groß vor. Kehrt er uns die dunkele Seite zu, so nennen wir es den Neumond [☉], erblicken wir die Hälfte der erleuchteten Seite zur rechten Hand, so ist es das erste Viertel und zunehmender Mond [☽]. Erscheint uns die ganze erleuchtete Seite, so ists der Vollmond [●]. Sehen wir aber die linke Seite nur halb erleuchtet, so ists das letzte Viertel und abnehmender Mond [☾]. Unsere Erde vergilt dem Mond seine Dienste, und erleuchtet ihn wieder, erscheinet aber ihm 14mal größer, als er uns.

Von den Sonn- und Mondfinsternissen und den Flecken in der Sonne.

Steht der Mond, wenn er neu und bey der Sonne ist, gerade vor der Sonne, so können die Bewohner der Erde, die gegen über

sind, die Sonne so weit nicht sehn, als der Mond vorsteht, und das heißt eine Sonnenfinsterniß. Richtiger würde man es eine Erdfinsterniß nennen. Hänget eine erleuchtete Kugel irgendwo auf, in einiger Entfernung von ihr hänget eine andere, aber dunkele Kugel oder Scheibe auf. Tretet ihr gerade vor die dunkele und erleuchtete Scheibe, so verhindert die dunkele, daß ihr die erleuchtete nicht seht, oder daß das Licht derselben nicht auf euch fallen kann. Stehet ihr auf der Seite, so wird euch nur ein Theil von der erleuchteten Kugel verdunkelt. So könnt ihr euch die Sonnenfinsternisse vorstellen, und wie sie an verschiednen Orten gesehen werden. An einem Ort sieht man die Sonne ganz, an einem andern nur zum Theil, an andern Orten gar nicht verfinstert. Das letztere nennt man eine unsichtbare Sonnenfinsterniß.

Zur Zeit des Vollmonds ereignet es sich oft, daß unsere Erde zwischen dem Monde und der Sonne steht. Der Schatten der Erde fällt auf den Mond, folglich wird sein Licht entweder ganz oder zum Theil verdunkelt; das heißt eine Mondfinsterniß, und zwar in jenem Fall eine totale, in diesem eine partiale. Da der Lauf der Himmelskörper sehr ordentlich nach den vom Schöpfer festgesetzten Regeln vor sich geht, so kann man die Sonn- und Mondfinsternisse lange vorher berechnen. Darum sind sie im Kalender vorher angezeigt, an welchem Tage, zu welcher Stunde

und Minute sie sich zutragen, wie lange sie dauern, und wie groß sie seyn werden. Eine Sonnenfinsterniß kann nur im Neumond, und eine Mondfinsterniß nur im Vollmond statt finden.

Einige Nachricht von den Kometen.

Ihr habt ohne Zweifel gehört, lieben Kinder, daß bisweilen Sterne erscheinen, die entweder um sich herum einen Schein haben, als wären sie mit Haaren umgeben, oder einen langen Schweif hinter sich herführen. Man nennet sie Kometen, von dem lateinischen Wort Coma, das Haar. So war ein solcher Komet 1769 mehrere Monate hindurch zu sehn. Vielleicht werdet ihr deren auch erleben. Ich will nur etwas weniges von Ihnen sagen. In den ältern Zeiten hat man sich falsche Vorstellungen von ihnen gemacht, als wären sie bloße Luftzeichen, die jetzt erschienen und dann wieder vergiengen. Man hat sie für göttliche Zornzeichen gehalten, und sie zu Vorboten von allerley Plagen gemacht. Durch Beobachtungen aber hat man schon mancher Kometen Laufbahn ausgespürt, und kann berechnen, wenn sie wieder kommen werden. Wie können sie also Vorboten von Landplagen seyn? Sie sind ohne Zweifel Planeten ähnliche Körper, haben aber eine ganz andere Laufbahn als die eigentlichen Planeten. Gemeiniglich haben sie einen neblichen Schimmer und

der Sonne gegen über einen durchsichtigen Schweif. Zuweilen kommen sie der Erde nahe, und werden dem bloßen Auge sichtbar. Meistens aber wandern sie in unermeßlichen Entfernungen herum, wo sie zuweilen durch gute Fernröhre entdeckt werden.

Gespräch über die Prophezeihung aus den Gestirnen.

Schüler. Kann man denn wohl aus dem Stande der Gestirne die Witterung durchs ganze Jahr angeben?

Lehrer. Nein; denn obgleich der Mond einen Einfluß auf Luft, Erde und Meer hat, so sind doch bisher die Regeln noch nicht gefunden, nach denen sich die Witterung richtet, so daß man sie mit Gewißheit ein Jahr voraussagen könnte.

S. Warum steht aber die Witterung in jeder Woche im Kalender angegeben?

L. Aus Nachsicht für die Schwachheit der Menschen, die aus Unwissenheit sich einbilden, daß diejenigen, die den Lauf der Gestirne berechnen, auch die Witterung voraus bestimmen könnten. Kein Astronom hat sich je dessen gerühmt. Aber die Leute wollen es nun einmal in den Kalendern haben. Und so wie es darinn steht, kann es oft zutreffen. Wenn es z. E. in

einer Woche heißt: Wind und Regen, so ist es wohl leicht möglich, daß an einem Tage der Woche etwas davon eintrift.

S. So kann man wohl noch weniger von der Fruchtbarkeit eines Jahres etwas mit Gewißheit voraussagen?

L. Eben so wenig.

S. Und von Krieg und Frieden?

L. Dies ist vollends thöricht. Hütet euch also, meine Kinder, vor solchem Aberglauben, durch den sich die Leute betrügen, und die rechte Zeit, worinn sie etwas thun sollten, darüber versäumen; zum Exempel: wann sie säen, Holz fällen, Arzeney einnehmen sollen. Wollt ihr wissen, wenn gut zu säen, zu pflanzen, und Holz zu fällen ist, so fraget einen geschickten und erfahrnen Landwirth, Gärtner und Förster. Wollt ihr wissen, wenn es gut ist, Arzeney einzunehmen, so ist die Antwort: wenn man krank ist, und wollt ihr es noch genauer wissen, so fraget einen Arzt darum. Gott hat schon dem jüdischen Volk ein solches Tagewählen verboten. 3. B. Mos. 19, 26. 5. B. Mos. 18, 10.

Von der Luft.

Jes. 40, 22. Gott dehnet die Himmel aus, wie eine Decke, und spannet sie aus wie ein Zelt, das bewohnet werden

soll.

soll. Das Wort Himmel bedeutet hier die Luft, welche Gott um die Erde also ausgedehnt hat, daß sie unsern Augen als ein großes blaues Gewölbe, oder auch als ein großes und rundes blaues Zelt vorkommt. Ps. 104, 2. Diese Luft, die unsere Erde umgiebt, ist ein sehr dünner flüßiger und durchsichtiger Körper. In der Nähe sieht man sie nicht, weil ihrer da zu wenig ist, allein in weiter Entfernung, da die Menge derselben größer ist, erblickt man sie in der schönen Farbe, welche himmelblau genannt wird, die kein Mahler vollkommen nachahmen kann. Der Nutzen der Luft ist groß, und sie gehört zu den Wohlthaten Gottes, welche wenig erkannt und bedacht werden. Die lebendigen Geschöpfe können ohne Luft nicht leben, weil sie ohne dieselbe keinen Athem schöpfen können. Auch die Gewächse können ohne Luft nicht wachsen. Ohne Luft ist kein Schall, denn dieser ist die Bewegung der Luft, welche unser Ohr empfindet. Die Luft nimmt andere zarte Körper auf, welche in derselben in die Höhe steigen, und Dämpfe und Ausdünstungen genannt werden. Dergleichen steigen nicht nur aus dem Wasser auf eine noch nicht genug bekannte Weise, sondern auch aus den Pflanzen, aus den Körpern der Menschen und Thiere, und aus den Metallen und Halbmetallen, wenn sie geschmolzen werden, in die Höhe. Auch viele irdische Dinge gehen wie ein Rauch in die Luft, wenn

sie

sie verbrannt werden. Endlich schweben auch Samen von Pflanzen, ganze Früchte und unbegreiflich viel Insekten in der Luft. So weit sie mit allen diesen Dingen angefüllt ist, nennt man sie den Dunstkreis oder die Dunstkugel. Die obere Luft drückt die untere, daher ist die Luft desto dichter, je näher sie bey der Erde ist, und wird desto dünner, ja auch desto kälter, je weiter sie von der Erde entfernt ist.

Nähere Erklärung der Eigenschaften der Luft.

Die Luft läßt sich zusammen drücken, widersteht dem Druck, und äußert ein Bestreben, sich wiederum auszudehnen. Mancherley Erfahrungen, die jedermann ohne Schwierigkeiten machen kann, sind hinreichend, den aufmerksamen Beobachter hiervon zu überzeugen. Zur Erleichterung mag folgendes dienen: Ohne diese merkwürdige Eigenschaft der Luft und ihre Gesetze zu kennen, belustigen sich die Knaben daran bey ihren Spielen mit der Knallbüchse, die aus einem ausgehöhlten Hollunderstämmchen verfertigt wird. Der Knabe treibt, vermittelst eines kleinen Stabes zuerst einen Pfropf oder Stöpsel bis an das eine Ende seiner Knallbüchse, durch den sie also dort verstopft wird. Nun nimmt er einen zweyten Stöpsel und drückt ihn ebenfalls hinein. Die in der Höhlung befindliche

Luft wird auf diese Art zwischen den beyden Stöpseln eingeschlossen; denn er sorgt, vornehmlich durch ein gehöriges Anfeuchten derselben, dafür, daß sie beyde genau und dicht den Umfang der Röhre ausfüllen, und also der Luft allen Ausgang verwehren. Je weiter nun der zweyte Stöpsel vorgedrückt wird, und sich folglich dem erstern nähert, desto kleiner wird der Raum, der für die Luft übrig bleibt, desto stärker muß aber der Knabe auch drücken, um seinen kleinen Stab weiter vorwärts zu schieben. Kann endlich der vordere Stöpsel der Gewalt, mit welcher die eingepreßte Luft gegen ihn drückt, nicht mehr widerstehen, so wird er von derselben aus der Röhre fortgeschnellt, und der Knall, womit dies geschieht, sammt der Geschwindigkeit, mit der er hinwegfliegt, beweisen die Kraft, mit der die zusammengedrückte Luft sich auszudehnen strebte. —

Da auch eine Stahlfeder mit desto größerer Kraft zurück springt, je stärker man sie zusammengedrückt hatte, so hat man wegen dieser Aehnlichkeit, die eben beschriebene Eigenschaft der Luft ihre Federkraft oder Elasticität genannt.

Die zweyte Eigenschaft der Luft ist die Schwere. Wie kann, denkt man gemeiniglich, eine Materie schwer seyn, die wir niemals fallen sehen und deren Druck wir auf keine Weise fühlen? Vielfältige Versuche beweisen es, daß die

Luft

Luft wirklich schwer ist. Am deutlichsten kann man sich davon durch folgenden Versuch überzeugen: Man schraubt eine hohle metallene Kugel auf den Teller der Luftpumpe, die Ihr bald näher kennen lernen sollt, und zieht die Luft aus derselben, so viel es geschehen kann, heraus. Man verschließt alsdann die Kugel vermittelst eines Hahnes, und wiegt sie auf einer äußerst genauen Wage. Oeffnet man nun den Hahn, und läßt wiederum Luft in die Kugel treten, so wird man finden, daß das Gewicht derselben durch die eingelassene Luft vermehrt worden ist, und der Zusatz, dessen man zum Gegengewicht bedarf, um das Gleichgewicht wiederum herzustellen, zeigt, wieviel die in der Kugel vorhandene Luft wiegt.

Selbst in der freyen Luft sinkt bisweilen der Rauch unserer Schorsteine auf die Erde nieder. Unsere Landleute prophezeihen alsdann Regenwetter, und haben Recht. Denn ist die Luft so verdünnet, folglich so leicht, daß sie nicht mehr im Stande ist, den Rauch zu tragen, so kann sie auch die in der obern Gegend der Atmosphäre (Dunstkreis) schwebende Dünste nicht mehr in der Höhe erhalten, weswegen solche niedersinken, oder in Tropfen zusammen fließen und herab regnen.

Die Flüßigkeit der Luft ist eben so deutlich wahrzunehmen, wenn man auf die Leichtigkeit sieht, womit wir uns immerdar durch die Luft

bewe-

bewegen, auf die Geschwindigkeit, mit der sie sich sogleich hinter dem Körper, der sie trennt, wiederum zuschließt, und endlich auf ihre Fähigkeit, die Figur eines jeden Gefäßes, worinn sie eingelassen wird, anzunehmen, oder es völlig auszufüllen.

Physikalische Erfindungen.

Die Luftpumpe.

Der Erfinder dieser Maschine war der Churbrandenburgische Rath und Bürgermeister zu Magdeburg, Otto von Guerike. Er machte seine ersten Versuche damit zu Regensburg, wo er damals Abgesandter auf dem Reichstage war, im Jahr 1653. Die einfachste Einrichtung einer Luftpumpe ist folgende: Man befestigt auf einem dazu bequemen Gestelle, z. B. auf vier mit einander verbundenen Säulen, einen metallenen Teller. Den Teller bedeckt man mit einer Glocke, die gemeinniglich von Glas zu seyn pflegt, um beobachten zu können, was unter derselben vorgeht. Damit die Glocke genau auf dem Teller anschließe, bestreicht man ihren Rand entweder mit einem weichen Kitt, oder man bedeckt den Teller zuvor mit einem nassen weichen Leder, welches in der Mitte ein Loch hat. Der Teller ist ebenfalls in der Mitte durchbohrt, und in diese Oeffnung paßt eine gebogene metallene

Röhre,

Röhre, die wir die Verbindungsröhre nennen wollen, weil sie dazu dient, die unter der Glocke befindliche Luft mit der Höhlung eines metallenen Cylinders (das heißt, einer runden Röhre, deren Umfang überall gleich weit ist) in Verbindung zu setzen. Dieser Cylinder ist an dem Ende, wo die Verbindungsröhre sich an ihn schließt, nur gerade so viel geöffnet, daß die Röhre genau in die Oeffnung paßt, an dem obern Ende dagegen ist er völlig offen, damit man einen Stempel, der ebenfalls äußerst genau in ihn passen muß, hineinschieben kann. Gemeiniglich befestigt man diesen Stempel an eine eiserne Stange, die mit Zähnen versehen ist, in welche ein Rad greift, das vermittelst einer Kurbel gedreht werden kann. Hierdurch gewinnt man den Vortheil, daß man den Stempel mit ungleich geringerer Mühe, als es mit der freyen Hand geschehen würde, bewegen kann. Endlich ist in der Verbindungsröhre ein Hahn angebracht, der auf zweyerley Art durchbohrt ist, erstlich so, daß durch ihn ein Weg aus der Glocke in den Cylinder geht, und zweytens so, daß die Luft aus dem Cylinder ins Freye, aber nicht wieder in das mit dem Teller verbundene Ende der Röhre gehen kann.

Ist nun diese ganze Zurüstung so, daß nirgends die freye Luft, außer, wenn man es ihr

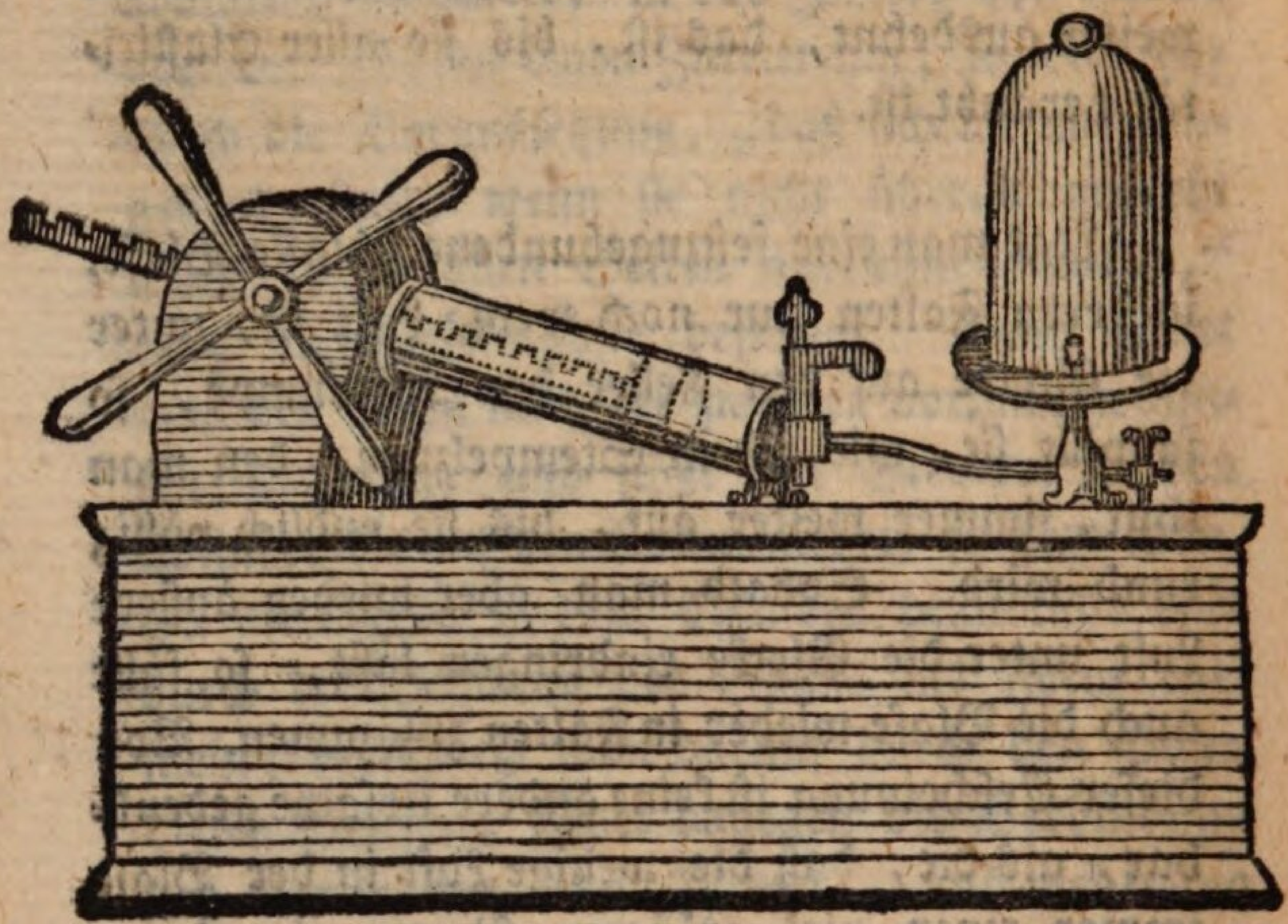
absichtlich verstattet, in das Innere der Glocke oder der Röhren einen Zutritt hat; so wird dadurch die Voraussetzung, „daß sich die uns umgebende Luft, wenn sie nicht überall gepreßt wäre, nach allen Seiten ausdehnen würde,“ aufs augenscheinlichste bestätigt. Denn öffnet man den Hahn nach der zweyten vorhin erwähnten Richtung, und stößt den Stempel in den Cylinder bis auf den Boden nieder, so hört man, wie die vorhin in dem Cylinder befindliche Luft durch die Oeffnung des Hahns ins Freye entflieht; verschließt man darauf durch den Hahn diesen Ausweg, öffnet dagegen die Verbindung der Glocke mit dem Cylinder, und zieht nun den Stempel aufwärts: so dehnet sich sogleich die unter der Glocke befindliche Luft durch die Verbindungsröhre bis in die Höhlung des Cylinders aus. Nun kann man abermals den Hahn so stellen, daß diese Luft, beym Niederstoßen des Stempels, nicht in die Glocke zurücktreten kann, sondern ins Freye entweichen muß. Ist dies geschehen, so stößet man den Stempel wiederum auf den Boden des Cylinders hinab, die Luft, die sich bis in denselben ausgedehnt hatte, wird hinausgejagt, und sobald der Hahn wiederum nach dem Freyen zu verschlossen, nach der Glocke hin aber geöffnet ist, kann man den zweyten Zug mit dem Stempel thun, und dasselbe Verfahren so lange wiederholen,

bis

bis sich die unter der Glocke befindliche Luft nicht weiter ausdehnt, das ist, bis sie aller Elasticität beraubt ist.

Legt man eine festzugebundene schlaffe Blase, in deren Falten nur noch wenig Luft ist, unter die Glocke auf den Teller der Luftpumpe, so schwillt sie, mit jedem Stempelzuge, den man thut, immer weiter auf, bis sie endlich völlig rund wird. Sobald man aber wieder äußere Luft unter die Glocke eindringen läßt, so fällt auch die Blase wieder in Falten zusammen. Von dieser Erscheinung ist keine andere Ursache gedenkbar, als die, daß die wenige Luft in der Blase immer einen viel größeren Raum einnehmen würde, wenn sie nicht von der Luftmasse, die sie von außen umgiebt, mit Gewalt zusammen gepreßt würde. Nimmt man daher diese äußere Luft unter der Glocke hinweg, so kann sie ihrer natürlichen Neigung folgen, und sich so weit ausdehnen, als es ihr der Umfang der Blase nur irgend erlauben will, sobald aber die Luft unter der Glocke wiederum dichter wird, so muß auch die in der Blase sich wiederum mit einem kleinern Raum begnügen.

Wer wird nicht eilen, eine solche nützliche Maschine zu sehen!



Das Barometer.

Das Barometer, d. i. der Schweremesser, welches eine mit Quecksilber gefüllte Glasröhre ist, hat seinen Ursprung von einem Italiener, Namens Torricelli, der in der Mitte des vorigen Jahrhunderts lebte. Der Erfinder dieses Instruments nahm reines Quecksilber, füllte damit eine mehr als 28 (Pariser) Zoll lange gläserne Röhre, die an dem einen Ende zugeschmolzen war, hielt das offene Ende der Röhre zu, kehrte diese um, und hieng sie dergestalt auf, daß sie mit eben diesem Ende in ein mit Quecksilber gefülltes Gefäß getaucht war.

So-

Sobald nun die Röhre nicht mehr unten zugehalten wurde, sank das Quecksilber in derselben etliche Zolle tief hinab, und blieb endlich nach einigem Auf- und Niederschwanken sieben bis acht und zwanzig Zoll hoch über der Oberfläche des im Gefäße sich befindenden Quecksilbers stehen; die darüber befindliche Höhlung der Röhre aber blieb leer. Nun sahe man aufs deutlichste ein, daß der Druck und die Elasticität der Luft die einzige Ursache wäre, wodurch das Quecksilber in der Röhre in die Höhe gehalten würde; und man schloß nun weiter, daß der Druck der Atmosphäre auf jeglichen Raum nicht größer seyn könne, als das Gewicht der Quecksilbersäule, die von ihr in der Höhe erhalten würde.

Da man auch bemerkte, daß das Quecksilber im Barometer nicht allenthalben gleich hoch stand, so fiel man darauf, an der Tafel, woran man die Röhre befestigt hatte, eine Abtheilung von Zollen und Linien zu machen, um daran die Vermehrung oder Verminderung des Druckes der Luft bemerken zu können, und sich dieses Instruments statt eines Wetterpropheten zu bedienen. Denn die Witterung hängt aufs genauste mit dem Druck und der Elasticität der Luft zusammen, und man kann deswegen, wenn man in dieser eine Aenderung wahrnimmt, auch eine Abwechselung in jener erwarten.

Daß das Barometer auch in unsern verschlossenen Zimmern alle die Veränderungen anzeigt, die sich draußen in der Atmosphäre ereignen, wird uns nicht befremden können, wenn wir erwägen, daß wohl nie ein Gemach genau genug verwahrt und verschlossen werden kann, um alle Gemeinschaft zwischen der innern und äußern Luft gänzlich abzuschneiden. Erhält daher die äußere Luft eine größere Spannung, so drängt sie sich auch durch die kleinsten Ritzen in das Zimmer; die darinn befindliche Luft wird dadurch mehr zusammengepreßt, wirkt mit verstärkter Elasticität auf das Barometer, und treibt das Quecksilber höher. Vermindert sich dagegen der Druck der äußern Luft, so fällt das Barometer gerade aus den entgegengesetzten Gründen. Wenn also das Barometer steigt, so zeigt es an, daß die Luft ihre gehörige Schwere hat, um die in derselben befindliche Dünste zu tragen; fällt es, so ist die Luft leicht, und es erfolgt Regen.

Thermometer.

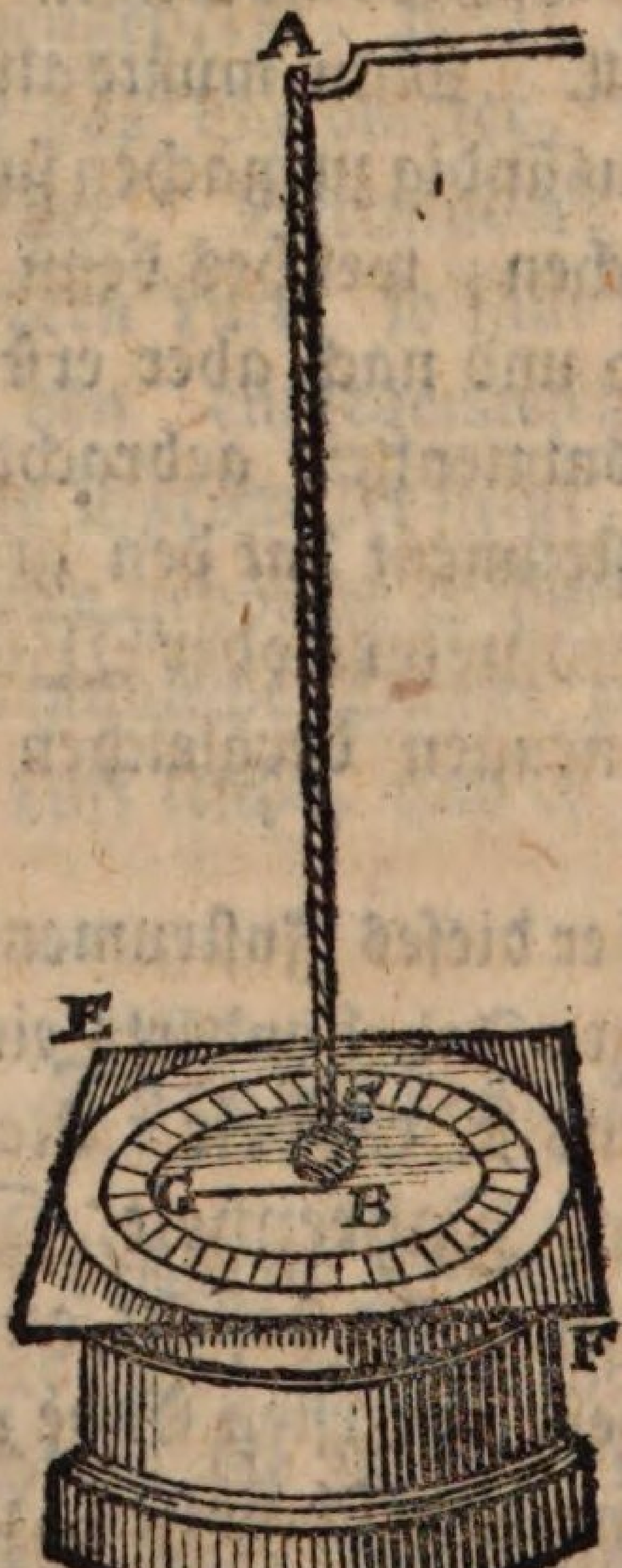
Alle uns bekannte Körper werden von der Wärme ausgedehnt; manche mehr, manche weniger, jenachdem die Materie ist, woraus sie zusammengesetzt sind; die flüßigen am meisten. Jedermann weiß, daß in einem Gefäße, welches mit kaltem Wasser bey weitem nicht gänzlich angefüllt

gefüllt war, dies Wasser bis an die Ränder des Gefäßes aufschwillt, und endlich überläuft, wenn es zu sieden anfängt. — Eben so ausgemacht ist es, daß die untere Luft, worin wir leben, zuweilen kalt und ein andermal wieder kälter ist. Aber, wenn man fragt, um wieviel die Kälte des heutigen Tages die Kälte des gestrigen übersteige: so läßt sich dieses aus dem bloßen Gefühl keinesweges bestimmen, ob es gleich oftmals zu wissen höchst nöthig ist, wenn man gewisse ökonomische Arbeiten unternehmen, und allerhand gelehrte Beobachtungen über die Natur anstellen will. Man müßte also ein besonderes Werkzeug ausfindig zu machen suchen, um diese Absicht zu erreichen, welches denn auch wirklich erfunden, nach und nach aber erst zu seiner gehörigen Vollkommenheit gebracht worden ist. Ein solches Instrument hat den griechischen Namen des Thermometers oder Wärmemessers. Gemeine Leute nennen dergleichen Gläser Wettergläser.

Der Erfinder dieses Instruments war zu Anfange des vorigen Jahrhunderts ein holländischer Bauer, Namens Drebbel. Nach ihm ist es von Reaumür, Fahrenheit, De Lisle u. a. verbessert worden. Es besteht aus einer Glasröhre, die an dem untersten Ende mit einer hohlen Kugel zusammen geschmolzen, und mit irgend einer Flüßigkeit, am gewöhnlichsten mit Quecksilber, etwa bis zur Hälfte angefüllt ist. Wird

dies Instrument von außen erwärmt, so theilt sich die äußere Wärme der inwendigen Flüßigkeit mit, und diese steigt in der Röhre aufwärts, wogegen sie niedersinkt, wenn man sie kalt werden läßt; ein deutlicher Beweis, daß die Flüssigkeit in der Wärme einen größern, in der Kälte aber einen kleinern Raum einnimmt. Auf der an der Röhre befestigten Tafel findet man die nöthigen Abtheilungen der Grade. —

Das Hygrometer.



Das Hygrometer dient bloß, die verschiedene Feuchtigkeit der Luft anzuzeigen, daher es auch den angeführten griechischen Namen erhalten hat, welcher in unserer Sprache nichts weiter, als einen Maasstab der Feuchtigkeit bedeutet. Man verfertigt es insgemein aus einer Darmsaite, woran ein kleiner bleyerner Vogel mitten an seinem Rücken aufgehangen wird. Die Darmsaite ziehet leicht Feuchtigkeit an sich, und schwillt davon auf, indem sie sich zugleich widersinnig windet, und auf solche Art den daran hangenden Vogel umdrehet, welcher mit seinem Schnabel die verschiedenen Grade der Feuchtigkeit anzeigt, wie der Zeiger einer Uhr die Stunden: denn rings um den Vogel herum ist ebenfalls ein Zirkel gezogen, welcher in Grade eingetheilt ist, und daher gleichsam das Zifferblatt vorstellt. Wird aber die Luft trocken: so drehet sich die Saite wieder zusammen, da denn der Schnabel des Vogels rückwärts läuft, und die wachsende Trockenheit anzeigt. Anstatt des Vogels befestigt man auch zuweilen bloß ein Gewicht von ungefähr einem Pfunde an gedachte Darmsaite oder an eine hänferne Schnur, welche an einem Haken A hängt, und unten an ein viereckigtes Bret E F befestiget ist. An dem Gewichte ist ein Zeiger B G. Aus dem Mittelpunkte B wird auf dem Brete ein Cirkel beschrieben und in so viel Grade eingetheilt, als sich bequem thun lässet. Wenn die Feuchtigkeit

sich in den Bindfaden hineinziehet, so drehet er sich mehr zusammen, und führet den Zeiger fort, welcher durch den Grad, wo er stehen bleibet, anzeiget, ob er sich viel oder wenig zusammen gedrehet, folglich, ob sich viele oder wenige Feuchtigkeit hineingezogen. Hingegen, wenn er wieder austrocknet, so gehet er wieder aus und führet den Zeiger zurück, welcher durch den Grad, wo er stehen bleibt, abermals anzeiget, ob viele oder wenige Feuchtigkeit wieder austrocknet. Es darf der Bindfaden C A nicht über 3 bis 4 Schuhe lang seyn, denn man muß hier insonderheit darauf sehen, daß sich der Bindfaden niemals mehr als einmal herum drehet und also der Zeiger in der größten Feuchtigkeit nicht mehr als einen Cirkel durchlaufen kann. Es bleibt bey allen Verbesserungen und Versuchen aus mancherley Ursachen schwer, ein solches Werkzeug zu machen, das unter allen Umständen sicher gebraucht werden könnte, die verschiedene Feuchtigkeit der Atmosphäre nur einigermaßen genau damit auszumessen.

Anmerkung. Wie herrlich wäre es, wenn jeder Lehrer diese Instrumente selbst im Besitz hätte, und sie seinen Schülern zeigen könnte! Aber wo finden sich Lehrer, die sich von ihrem kümmerlichen Gehalt dergleichen anschaffen könnten, wenn sie gleich gern wollten?

Etwas

Etwas von der verschiedenen Reinigkeit der Luft und den verschiedenen Luftarten.

Die Luft ist nicht überall gleich rein, das heißt, wir können nicht überall mit gleicher Leichtigkeit in ihr Athem holen. Auf hohen Bergen und auf weiten trocknen Ebnen ist sie am reinsten. Man athmet da freyer und tiefer, man fühlt sich leichter, und man sagt oft, wenn man aus einem dumpfigen und engen Zimmer aufs freye Feld oder in einen großen Garten kömmt: ich fühle mich wie neugeboren! Das kommt daher, weil man den Unterschied zwischen der gesunden reinen Landluft und der eingeschloßnen, die Brust nicht genug ausfüllenden Stubenluft fast augenblicklich fühlt. — Manchmal werdet ihr aber auch im Sommer bey Sümpfen oder Kirchhöfen vorbeygegangen seyn, wo euch ganz anders zu Muthe war. Ihr fühltet euch beklommen, der Gestank versetzte euch den Athem, und ihr sagtet, die Luft ist angesteckt, sie ist unrein. Solche unreine Luft hat schon manchmal die Pest und andere böse Krankheiten verursacht. — Wie gut wäre es also, wenn man überall die Sümpfe austrocknete, und die Begräbnißplätze von den Orten, wo Menschen wohnen, so weit als möglich, entfernte, und wie thöricht, wie sehr gegen ihren eignen Vortheil handelten nicht diejenigen, die sich wohl noch in neuern Zeiten, den wohlthätigen Anstalten widersetzten, welche die

Obrigkeiten in dieser Absicht treffen wollten! Daß wirklich die Luft zuweilen dergestalt verderben kann, daß ein Mensch auf der Stelle in ihr ersticken muß, davon haben wir sehr viele Beyspiele. In Italien ist eine Höhle, die dort die Hundsgrotte genannt wird. In dieser steigt beständig ein Dunst in die Höhe, der so giftig und erstikkend ist, daß Hunde und andere Thiere, die man hineinbringt, augenblicklich davon sterben. Einem Menschen würde es nicht besser gehen, wenn er sich in dieser Höhle auf die Erde setzen wollte. Doch, wir dürfen nicht so weit reisen, um solche tödtliche Dünste anzutreffen. Auch in Deutschland ist es nur allzuoft geschehen, daß Bergleute in tiefen Gruben von solchen giftigen Dünsten, die sie böse Wetter nennen, erstickt worden sind. Alte Keller, die lange Zeit nicht besucht worden, Mistgruben, die man lange nicht gereinigt hat, sind in dieser Absicht nicht weniger gefährlich. Die Dünste, welche sich an solchen Orten sammeln, haben schon manchen ums Leben gebracht, der sich unvorsichtigerweise hinein wagte, ohne vorher diese Keller oder Kloaken eine geraume Zeit lang geöffnet, und durch den Luftzug die schädlichen Dünste herausgejagt zu haben. Wie viele arme unglückliche Leute sind nicht in kalten Winternächten vom Kohlendampf erstickt, ehe man ihnen zu Hülfe kommen konnte! Man weis sogar Exempel, daß Leute in verschloßnen Zimmern vom starken Blumen-

geruch in Ohnmacht oder gar in Todenschlaf versunken sind.

Diese letzten Beyspiele werden es euch schon begreiflich machen, wie eigentlich die Luft verdorben werden könne. In einem Zimmer, wo viel wohlriechende Blumen stehen, riecht es überall darnach. Wo ein Aas fault, da ist die Luft weit und breit mit Gestank angefüllt, und in einem Waschhaus seht ihr die ganze Luft voll Nebel. Es muß also wohl etwas aus den Blumen, aus dem faulen Fleisch, und aus dem kochenden Wasser in die Luft gehen, und sich damit vermischen. Durch solche fremde flüchtige Theile wird die Luft verderbt und zum Athemholen ungeschickt. — Man hat aber auch gefunden, daß in Pflanzen, Thieren und Erden eine Menge Luft von verschiedener Art enthalten ist, die sich theils von selbst aus ihnen losreißt, theils durch künstliche Mittel, durchs Feuer, u. s. w. heraustreiben läßt. — Wenn ihr einmal Bier oder Most habt gähren sehen, so werdet ihr vielleicht bemerkt haben, daß davon eine Menge Dunst oder Luft aufsteigt, die, wenn man ihr zu nahe kommt, die Nase kitzelt, den Athem versetzt, und ein brennendes Licht, das man darüber hält, so gleich auslöscht. Dieses nennt man jetzt fixe Luft. Man hat gefunden, daß diese fixe Luft, die sich auch aus vielen andern Materien ziehen läßt, Vögel und andre kleine Thiere, die man hinein hält, fast im Augenblicke

erstickt:

erstickt: ja zuweilen ist es auch geschehen, daß Menschen, die sich in Kellern, wo Bier oder Most gährte, zu lange bey verschloßnen Thüren aufhielten, für ihre Unvorsichtigkeit mit dem Leben büßen mußten.

Der Mensch selbst vergiftet die Luft, worinn er lebt, durch sein Athemholen und durch seine Ausdünstung. Um sich hievon zu überzeugen, darf man nur zur Winterszeit in eine stark geheizte enge Bauerstube gehen, wo sich viele Menschen beysammen aufhalten; und Nase und Lunge werden die Unreinigkeit der Luft nur allzudeutlich empfinden. Diese Verderbniß der Luft kann wirklich tödtlich werden; das beweist das Beyspiel der hundert Engländer, die ein grausamer indianischer Fürst bey großer Hitze in einem sehr engen niedrigen Zimmer einsperren ließ. In weniger als 24 Stunden waren die meisten von ihnen erstickt, und das nicht bloß der Hitze wegen, sondern auch weil ihr eignes Athemholen und Ausdünsten die Luft so verpestet hatte.

Ihr werdet ohnstreitig von den Ballons oder Luftschiffen, die man neuerlich erfunden hat, etwas gehört, vielleicht auch selbst dergleichen gesehen haben. Man wird euch auch wohl gesagt haben, daß sie zum Theil mit brennbarer Luft gefüllt werden. Diese brennbare Luft wird durch die Kunst aus Eisen und Vitriolöl gezogen, und weil sie viel leichter als die gemeine Luft ist, so

ist es natürlich, daß eine damit gefüllte Blase oder andre dünne Kugel in die Höhe steigen muß, eben so wie ein rundes Glas, worinn nichts als Luft ist, seiner größern Leichtigkeit wegen oben auf dem Wasser schwimmt, und wenn man es mit dem Halse unterwärts hinabdrückt, doch gleich wieder in die Höhe steigt, sobald man die Hand wegzieht. Allein auch die Natur zieht solche Luft aus verschiednen Materien. Wenn ihr eine faule stinkende Pfütze mit dem Stocke umrührt, so werden eine Menge Luftblasen in die Höhe steigen. Haltet ihr ein brennendes Licht an diese Luftblasen, so werden sie gleich Feuer fangen, und die ganze Pfütze wird zu brennen scheinen. Hier habt ihr also eine natürliche brennbare Luft. Eben diese ist auch die Ursache, warum wir in Moråsten und Sümpfen in warmen Sommernächten so häufige Irrwische sehen. Der Abergläubische hält sie für Kobolte und Nixen, welche die Reisenden irre führen und ins Wasser locken sollen: aber ein vernünftiger Mann hält sie für das, was sie sind, für ganz natürliche Erscheinungen. Er weiß, daß in solchen Sümpfen immer viel solche brennbare Luft, von der ich eben gesagt habe, aufsteigt, und daß nur eine von den Blasen, die sie wirft, durch Hitze oder durch einen Blitz angezündet werden darf, um andre benachbarte Luftblasen nach und nach anzuzünden, welches freylich in der Ferne wie tanzende Flammen aussieht. — Weil diese

brenn-

brennbare Luft so leicht ist, so ist es natürlich, daß viel davon hoch in die Luft hinauf steigt, und da zu allerhand feurigen Lufterscheinungen Gelegenheit geben muß, von welchen ihr bald mehr erfahren sollt.

Wässerige Lufterscheinungen.

Von der Erde steigen vielerley Dünste in die Luft, die sich zuletzt in Wolken zusammenziehen, zu Tropfen werden, und als Regen herabfallen. Der Regen an sich selbst macht die Erde fruchtbar; ist also nothwendig und eine sehr große Wohlthat Gottes Ps. 147, 7. 8. Apost. Gesch. 14, 17. Oft schwebet in einer Gegend der Luft eine träufelnde Wolke, und derselben gegenüber scheinet die Sonne: alsdann sehen wir, wenn wir zwischen der Sonne und der dunkeln Wolke stehen, einen schönen Bogen von bunten Farben, den wir den Regenbogen nennen. Wenn die Luft an einem warmen Tage viel feuchte Dünste aufgenommen hat, des Nachts aber kalt wird, so läßt sie einen Theil solcher Dünste fallen, und das ist der Thau. Es kommt aber nicht aller Thau aus der Luft, sondern derjenige, welcher des Morgens auf den Pflanzen liegt, schwitzet auch aus ihnen aus. Denn, wenn man sie auch sorgfältig mit Glasglocken verdeckt, so sind sie doch des Morgens voll Thau.

Nebel

Nebel sind ebenfalls Dünste, die sich näher an der Erde versammlen, und von verschiedener Art bald schädlich, bald unschädlich sind. Wenn der Nebel an den Gewächsen friert, so wird er Reif genannt. Frieren die Dünste in der Luft zusammen, so entsteht der Schnee, so wie sie zu Hagel werden, wenn ganze Regentropfen zu Eis geworden sind.

Der sogenannte Blutregen, welcher sehr selten zu fallen pflegt, hat gar nichts zu bedeuten, er entsteht aus rothem Staube, den der Wind in die Luft geführt hat, und der mit dem Regen wieder zur Erde fällt. Oft ist die rothe Materie nicht einmal aus der Luft herabgefallen, sondern ist entweder blos eine rothe Feuchtigkeit, welche die Buttervögel von sich geben, oder enthält rothe Insekten, welche das Wasser wegen ihrer Menge färben. Zuweilen ist auch wohl wirkliches Blut von geschlachteten oder zerrissenen Thieren, in das Wasser der Teiche geflossen, und man hat hernach geglaubt, es sey als Regen aus der Luft herabgefallen.

Von der Elektrizität und den feurigen Luft-Erscheinungen.

Um euch einen Begriff von den feurigen Lufterscheinungen zu geben, muß ich euch zuerst etwas von der Elektrizität sagen. Wenn man ein Stück Siegellak mit der Hand oder mit einem

wollenen Tuche reibt, und es dann in einiger Entfernung über ganz kleine Stückchen Papier oder Stroh hält, so richten sich diese auf, fliegen in die Höhe und bleiben am Siegellak hängen. Einige fallen auch wohl, wenn sie eine Weile so daran gehangen haben, wieder ab, und scheinen gleichsam von dem Siegellak weggestoßen zu werden. Dieses Anziehen und Abstoßen dauert manchmal eine ziemliche Weile nach einander fort. Statt des Siegellaks kann man auch Glas dazu nehmen. Reibt man eine Glasröhre im Dunkeln lange Zeit nach einander, so werden nicht nur kleine Papierchen und Goldblättchen davon angezogen, sondern die Glasröhre fängt auch wohl, wenn sie und die Luft trocken genug ist, zu leuchten an. Man hat das aber nicht nur beym Siegellak und Glas, sondern auch beym Harz, beym Schwefel und beym Agtstein oder Bernstein bemerkt. Beym Bernstein hat man es zu allererst gesehen, daß er, wenn man ihn stark reibt, leichte Körperchen anzieht und zurückstößt, und weil nun der Bernstein im Lateinischen Electrum heißt, so hat man deswegen alle Körper, welche das nämliche thun, elektrisch genannt. Man sagt also auch, das Glas u. s. w. wird durchs Reiben elektrisch, weil es dadurch so weit gebracht werden kann, daß es leichte Körperchen anzieht oder abstößt, und leuchtet oder auch wohl Funken giebt. Nicht alle Körper besitzen die Eigenschaft durch bloßes

Rei=

Reiben elektrisch zu werden. Ihr mögt einen messingnen oder eisernen Stab so lange reiben, als ihr wollt, er wird niemals kleine Papierstückchen anziehen oder leuchten oder Funken geben. Legt man ihn aber auf Siegellak und läßt ihn mit dem einen Ende die geriebene gläserne Kugel oder Röhre berühren, so bekömmt er dadurch ebenfalls die Eigenschaft, leichte Körper anzuziehen, und wenn man ihm den Finger nähert, so fährt ein Funken heraus, der auf der Haut wie eine kleine Nadel sticht. Das nämliche bemerkt man bey allen Metallen, bey feuchtem Holze und bey einigen andern Materien. Weil diese nicht durch Reiben, aber wohl durch Berührung eines andern geriebnen Körpers elektrisch werden, so sagt man, sie sind durch Mittheilung elektrisch, so wie hingegen, Glas, Harz, Schwefel, u. s. w. eigenthümlich elektrisch sind. Die Eigenschaft solcher Körper, vermöge welcher sie eigenthümlich, oder durch Mittheilung elektrisch sind, wird überhaupt die Elektrizität genannt. Weil doch das Anziehen der leichten Körper, das Leuchten und die Funken eine Ursache haben mußten, und weil man sahe, daß die Elektrizität des geriebenen Glases einem metallnen Stabe u. s. w. mitgetheilt werden konnte, so verfiel man natürlicher Weise auf den Gedanken, daß wohl in solchen Körpern eine besondre Materie seyn möchte, die das alles zuwege bringen und aus einem Körper in den andern übergehen

müßte, und diese nannte man die elektrische Materie.

Um die Versuche, die ich euch hier erzählt habe, ins Große zu bringen, erfand man die Elektrisirmaschinen. Das vornehmste in ihnen ist eine hohle gläserne Kugel oder eine Glastafel, die oben und unten zwischen ledernen mit Haaren gestopften Küssen fest liegt. An der Seite wird sie mit einer Kurbel herumgedreht, und so zwischen den beyden Küssen gerieben. Vor der Kugel steht eine lange messingene Röhre auf zween gläsernen Füßen, die vorn mit einigen daran befestigten Stücken Messingdrat die Glaskugel berührt, und an dem andern Ende so wie vorn verschlossen, aber wie eine Halbkugel rund gewölbt ist. Dreht man nun vermittelst der Kurbel die Glaskugel um, so wird sie elektrisch, und theilt ihre Elektrizität der metallenen Röhre mit, welche dann Goldblättchen oder kleine Korkkügelchen anzieht und wieder abstößt, und wenn man mit dem Finger oder einem metallenen Stabe daran rührt, stechende Funken von sich giebt. Man hat diese Erfindung noch weiter getrieben, und es so weit gebracht, daß man eine große Menge elektrischer Materie in einem kleinen Raum zusammen drängen kann. Das geschieht vornehmlich mit den Leydenschen oder Kleistischen Flaschen, die ein Deutscher, der Baron Kleist erfunden hat. Das sind gläserne Flaschen, die auswendig und inwendig zur Hälfte

mit Goldblättchen überklebt, und dann mit Pech ausgegossen sind, worinn man einen messingnen Stab steckt, der sich oben in einen runden Knopf endigt. Bringt man den Knopf dieser Flaschen an die metallene Röhre der Elektrisirmaschine, indem man diese umdreht, so geht alle Elektrizität in die Flaschen, und wird darinn angehäuft. Das heißt, die Flaschen werden mit Elektrizität geladen. Nimmt man eine solche Flasche in die eine Hand, und bringt die andre an den Knopf, so fährt ein großer Funken mit ziemlichen Geräusch heraus, der den ganzen Körper dessen, der die Flasche hält, erschüttert. Wenn sich mehrere Personen die Hände geben, und der eine im Kreise die Flasche hält, der nächste aber mit der Hand den Knopf berührt, so werden alle auf die nämliche Art erschüttert. Wenn die Flaschen recht groß und stark geladen sind, so geben sie sehr große und stark knallende Funken oder Feuerklumpen von sich, welche im Stande sind, Schiespulver oder Brandwein anzuzünden, und sogar ziemlich große Thiere auf der Stelle todt zu schlagen.

Was die Kunst hier noch immer im Kleinen thut, das geschieht in der Natur im Großen. In der Luft ist überall elektrische Materie. Sie sammelt sich aber hier und da in größerer Menge an, besonders in den Wolken. Ich habe euch aber auch oben gesagt, daß sehr viele brennbare

Dünste aus der Erde in die Luft steigen, die oben in der kältern Luft sich dichter zusammenhäufen, und so wie die wäßrigen Dünste, Wolken bilden. Geschieht es nun, daß sich in einer Wolke viel elektrische Materie ansammelt, so zieht diese die nächsten Wolken an sich, und wenn darunter eine ist, die keine oder wenig elektrische Materie, aber viel brennbare Dünste enthält, so fährt die elektrische Materie, wie ein Feuerklumpen, aus der elektrischen Wolke heraus, und entzündet die brennbaren Dünste. Dieses Ausströmen der elektrischen Materie, und die Entzündung der brennbaren Dünste ist das, was wir den Blitz nennen, und der Knall, der dabey entsteht, ist der Donner. Wenn wir es abwechselnd oft hintereinander blitzen sehen und donnern hören, so nennen wir das ein Gewitter. Der Knall geschieht eigentlich in demselben Augenblick, in welchem die elektrische Materie ausströmt, aber wir hören ihn später, als wir den Blitz sehen, weil überhaupt das Licht eher zu unserm Auge, als der Schall zu unserm Ohre kommt. Wenn daher alles, was ich hier gesagt habe, in einer solchen Höhe über uns geschieht, daß der Schall nicht zu unserm Ohre kommen kann, so sehen wir es blos leuchten oder blitzen, ohne den Donner zu hören, und das nennen wir das Wetterleuchten. Oft geschieht es auch, daß eine Wolke, die viel elektrische Materie enthält, an eine andre nicht elektrische stößt, welche aus

wäßri=

wäßrigen Dünsten gebildet, oder eine Regenwolke ist. Diese letztere wird dann von jener elektrischen so erschüttert, daß ihre wäßrigen Dünste verdichtet werden, und als Regen herabfallen. Darum pflegt es bey den Gewittern so oft zu regnen. Der Regen zertheilt aber auch die angehäufte elektrische Materie, und nimmt sie mit sich herab, und darum sind die Gewitter weniger gefährlich, sobald es nur zu regnen anfängt. — Wenn es bald wittern will, und viel elektrische Materie und brennbare Dünste in der Luft angehäuft sind, so brennt die Sonne heißer als sonst, weil ihre Stralen durch eine dicke Luft zu uns kommen. Wir fühlen es auch alsdenn beym Athemholen, daß die Luft unreiner und schwerer als sonst ist, und sagen, es ist schwüles Wetter, wir werden wohl bald Gewitter haben.

Weil sich die Elektrizität, wie ihr oben gelesen habt, den Metallen mittheilt, und von ihnen angezogen wird, so hat das zur Erfindung der Wetterableiter Gelegenheit gegeben. Eine so nützliche Sache, wodurch vielen Menschen Leben und Vermögen gerettet werden kann, verdient wohl, daß ich euch eine kurze Nachricht davon gebe. Auf dem Giebel eines Hauses, das man vor dem Einschlagen sichern will, richtet man eine sehr spitzige eiserne Stange auf, und hängt unten dran eine metallene Kette, die

über hölzerne Haspen, und äußerlich mit einem Verschlag von Bretern wohl verwahrt, längst den Wänden des Hauses herab und in eine tiefe Grube voll Wasser geführt wird. Geht nun eine Gewitterwolke über dem Hause weg, so strömt die elektrische Materie, die sonst leicht plötzlich hervorbrechen und einschlagen könnte, langsam und nur nach und nach in die spitzige Stange, und wird von da durch die metallene Kette in die Grube herabgeführt, wo sie sich in der Erde zerstreut und niemand schaden thut. Wie nützlich ist diese Erfindung, und wie sehr verdient sie, daß man sie überall benutze! Glaubt nicht etwa, daß man dadurch dem lieben Gott vorgreife und sich an ihm versündige. Das thun wir hier eben so wenig, als wenn wir in Krankheiten Arzeney nehmen, oder uns gegen wilde Thiere, die uns anfallen, vertheidigen. Wir sind in der Welt manchen Gefahren ausgesetzt. Das konnte nach Gottes weisen Absichten nicht anders seyn, aber er gab uns auch Verstand und Mittel, uns gegen diese Gefahren zu sichern. Gewiß wir können ihn nicht erzürnen, wenn wir von seinen Wohlthaten, von den Mitteln, die er uns zu unserer Sicherheit gab, rechten Gebrauch machen. Aber undankbar und strafbar würden wir handeln, wenn wir diese seine Wohlthaten verschmähen und muthwillig von uns weisen wollten.

Das Gewitter.

Furchtsam war mit Wilhelm einst zur Arbeit auf dem Felde. Da kam ein Gewitter mit starken Blitzen und Donnerschlägen. Furchtsam sagte: Komm, Wilhelm, laß uns laufen, dort steht ein hohler Baum. darinn wollen wir uns vor dem Gewitter verbergen; mir wird ganz Angst bey dem Donner und Blitze. Wilhelm sprach: Nein, so unverständig bin ich nicht. Unter Bäume zu treten, die oben dürre Zacken haben, wie dieser hat, ist nicht gut bey einem Gewitter; denn der Blitz fähret gerne an solchen Bäumen herunter. Das Gewitter ist eine Wohlthat Gottes, es erschüttert die Erde, macht durch warmen Regen das Land fruchtbar, und reiniget die Luft. Wenn ich auch naß werde, mein Zeug wird bald wieder trocken, und unter freyem Himmel ist weniger Gefahr, als in dem hohlen Baume. Oder meinst du, wenn Gott meinen Tod beschlossen hätte, daß ich ihn denn durch den hohlen Baum abhalten würde? Furchtsam ließ sich durch die Unerschrockenheit Wilhelms, welche auf vernünftige Gedanken gegründet war, bewegen, und blieb bey ihm. Als sie noch redeten, siehe, da schlug der Blitz in den hohlen Baum, worinn sich Furchtsam verbergen wollte. Da fiel Furchtsam, als er sich vom Schrecken erholet hatte, Wilhelmen um den Hals, und dankte ihm. Lieber Wil-

helm, du hast mir mein Leben gerettet! rief er. Nur halb, sprach Wilhelm, denn deiner Folgsamkeit gegen meine Vorstellungen gebührt die andere Hälfte. Furcht vermehret allemal die Gefahr. Der Furchtsame leidet doppelt, nämlich von wirklichen und eingebildeten Gefahren, und weiß sich vor Angst nicht zu helfen, wenn auch noch Rettungsmittel für ihn da wären.

Gespräch über den sogenannten Donnerkeil.

Lehrer. Noch eine Frage bey dieser Gelegenheit. Hast du nie etwas von den Donnerkeilen gehört?

Schüler. O ja! lieber Lehrer, meine Großmutter hat einen solchen Keil, den sie sehr sorgfältig in ihrer Beylade aufbewahrt.

L. Glaubst du denn, daß das wirklich Steine sind, womit der liebe Gott donnert?

S. Nach der Beschreibung, die Sie uns von der Entstehung der Gewitter gemacht haben, können sie wohl nicht dazu gehören.

L. Du hast recht. Der Donnerkeil hat nichts mit dem Donner und Blitz zu thun, und fällt nicht zur Zeit eines Gewitters aus der Luft. Die Steine, welche diesen unschicklichen Namen bekommen, sind theils Keile, Hämmer, Aexte und Werkzeuge, welche die alten Völker aus

Kiesel

Kiesel und Feuersteinen gemacht, und gebraucht haben, und welche zuweilen in der Erde gefunden werden; theils sind es auch Versteinerungen von allerhand Seethieren, besonders von einer gewissen Art, die man auch Belemniten nennt.

Andere Entzündungen in der Luft.

In der Luft erblicken wir zuweilen noch andere Entzündungen. Das Nordlicht oder der Nordschein hat vermuthlich einerley Ursache mit dem Gewitter, kommt aber nicht so wie dieses zum völligen Ausbruch, und wird von Norden um deswillen benannt, weil er sich mehrentheils gegen Norden zeigt. Die Feuerkugeln, die fliegenden Drachen und die Sternschnuppen, sind gesammelte Dünste, die sich in der Luft entzünden, und nachdem sie ausgebrannt sind, auf die Erde fallen. Der Aberglaube hat den beyden letzten die unschicklichen Namen gegeben.

Von den Irrwischen (Irrlichtern) habe ich oben erzählt, daß sie sich größtentheils in den Sümpfen sehen lassen, und aus entzündeten Dünsten bestehen, die sehr leicht von der Luft bewegt werden, aber im geringsten nicht im Stande sind, die Menschen auf eine bezaubernde Art zu verführen.

Der

Der Wind.

Eine starke Bewegung der Luft wird Wind genennt. Es giebt viele bekannte und unbekannte Ursachen, welche die Luft in Bewegung bringen. Sie kann z. B. entstehen, wenn die Luft in einer Gegend entweder wärmer oder schwerer wird, als in der andern, denn alsdann strömet sie aus der wärmern Gegend in die kältere, und dahin, wo die Luft am dünnsten und leichtesten ist. Ein sehr heftiger Wind heißt ein Sturmwind. Die Winde werden nach den Weltgegenden abgetheilt, und sind so, wie die Gegenden, aus welchen sie kommen, entweder warm, oder kalt, oder feucht. Die Veränderung des Wetters rühret größtentheils von den Winden her, und überhaupt betrachtet, sind sie der Erde sehr nützlich und unentbehrlich: denn sie reinigen die Luft von unreinen Dünsten, sie kühlen die gar zu heiße Luft ab, und befördern die Schiffahrt.

Von der Erde.

Oben auf der Erde sehen wir entweder trocknes Land, oder Wasser. Das trockene Land ist bald hoch, bald tief. Die erhabenen Theile der Erde, heißen Hügel, und die erhabensten werden Berge genennt. Die Berge zieren den Erdboden, geben auch die schönsten Aussichten. Inwendig in denselben findet man Gold,

Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Bley, Eisen, kostbare und nützliche Steine und andere brauchbare Mineralien. Sie geben den Quellen und den Flüssen ihren Ursprung. Auf denselben ist eine frische und gesunde Luft, und sie haben entweder gutes Gras, auch heilsame Kräuter oder nützliche Bäume, und wenn sie von geringer Höhe sind, tragen sie Wein.

Also machen sie die Erde zu einer bequemen Wohnung für Menschen und Thiere. Diejenigen Berge, welche nur eine mäßige Höhe, und oben auf ihren Gipfeln große Flächen haben, sind entweder mit Bäumen oder mit trockner Weide bewachsen, und haben wenig Wasser. Einige Berge brennen zu gewissen Zeiten, und stoßen alsdann aus den Oeffnungen ihrer Gipfel, Rauch und Dampf, auch wohl helle Feuerflammen, Asche und große Steine aus. Die drey bekanntesten feuerspeyenden Berge sind: Vesuv (in Italien), Aetna (in Sicilien), Hecla (in Island.) — Wenige Länder sind ganz eben, das heißt, ohne Hügel und Berge, es haben auch die Länder, in welchen Ebenen, Hügel und mäßige Berge mit einander abwechseln, viele Vortheile vor den ganz ebenen, nämlich bessere Luft, mehrere und bessere Quellen und Brunnen, häufigere Bäche und Flüsse, größere und nützlichere Wälder, mehrere und bessere Mineralien, schönere und angenehmere Aussichten. Die ganz bergigten Gegenden sind nicht

bequem

bequem — Der Boden des trockenen Landes ist sehr verschieden, soll aber nach der Absicht Gottes durch den Fleiß der Menschen verändert und verbessert werden, damit er viel nützliches und angenehmes für sie hervorbringen möge. Die Menschen können Gärten, Wiesen, Aecker und Wälder anlegen, wo keine sind, Wasser hinschaffen, wo keines ist, den Lauf der Flüsse verändern, sie schiffbar machen und durch Kanäle mit einander verbinden, dem Meer von seinem Boden etwas entziehen, diesen anbauen und gegen die Wuth des Meeres beschützen, auch kostbare und nützliche Dinge, die tief in der Erde verborgen sind, aus derselben herausbringen, und zu ihrem und anderer Nutzen anwenden, wenn sie nur Verstand und Mühe gebrauchen wollen. Alle diese Arbeit stärket und erhält die Gesundheit der Menschen, und verschaffet ihnen vielerley Gewächse, Früchte und andere Sachen, die sie zum Nutzen, zur Bequemlichkeit und zum Vergnügen gebrauchen können. Ein Land, dessen geringer Boden mit Fleiß und Verstand bearbeitet und verbessert wird, ernährt seine Einwohner; hingegen die Bewohner eines guten Bodens, welche nicht arbeitsam sind, und keine nützliche Versuche machen, haben Mangel an nöthigen, nützlichen und angenehmen Dingen und führen ein elendes Leben.

Das Wasser.

Das Wasser bedeckt den größten Theil der Erdkugel, und dieses ist eine weise Einrichtung Gottes. Denn aus dem Meer steigen die meisten Dünste auf, welche Wolken ausmachen, und nicht alle wieder in das Meer zurückfallen, sondern größtentheils von dem Winde nach dem trocknen Lande getrieben werden, auf dasselbige als Regen und Schnee niederfallen, die Erde fruchtbar machen, und die Quellen und Flüsse unterhalten. Dünstete das Meer nicht so stark aus, so würden auf dem trocknen Lande die Gewächse, Thiere und Menschen bald untergehn: käme nicht das Wasser vermittelst der Ströme und des Regens, in das Meer zurück, so würde das Meer austrocknen. Nun aber erhält der unaufhörliche Umlauf des Wassers, welches aus dem Meer auf das trockne Land und in die Flüsse, und aus den Flüssen wieder in das Meer kommt, die Erde in dem Zustande, daß sie fruchtbar seyn und bewohnt werden kann. Auf dem Meer kann man in schwer beladenen Schiffen aus einem Theil der Erde nach dem andern schiffen, und dazu ist die Salzigkeit des Meerwassers mit behülflich; denn wegen derselben kan es größere und schwerere Schiffe tragen als das gemeine Wasser. Diese Salzigkeit des Seewassers ist noch auf andere Weise nützlich, denn sie bewahrt das Seewasser vor der Fäulniß, macht, daß

es nicht so leicht als das gemeine Wasser gefriert, und in unterschiedenen am Meer liegenden Ländern wird aus dem Seewasser entweder durch die Sonnenhitze, oder durchs Kochen, ein Küchensalz bereitet, welches unter dem Namen des Meer- oder Boysalzes bekannt ist. Nimmt man noch dazu, daß in dem salzigen Wasser des Meers unzählbare Arten lebendiger Geschöpfe leben, welche im süßen Wasser nicht lebendig bleiben könnten, so siehet man wohl, daß die Salzigkeit des Seewassers von großem Nutzen ist. Zwar kann es wegen derselben nicht getrunken werden; man hat aber doch gewisse Mittel erfunden, durch welche man das Seewasser vom Salz reiniget, und es ziemlich trinkbar macht; und die Menschen, welche auf der See reisen, nehmen an dem Ort, wo sie abreisen, und so oft sie Gelegenheit dazu haben, Trinkwasser in großen Tonnen auf das Schiff, womit sie sich nothdürftig behelfen. Endlich ist von dem Meer noch dieses anzumerken, daß es mehr Thiere und Gewächse habe, als das trockne Land. Ps. 104, 25. — Das übrige Wasser in Brunnen und Flüssen ist entweder ohne Geschmack, Geruch und Farbe, wie das gute gemeine Wasser der Quellen und Flüsse; oder es ist mineralisch, und alsdenn entweder kalt, oder warm und heiß. Zu dem kalten mineralischen Wasser gehören die Salzquellen, aus deren Wasser Küchensalz gekocht wird, und

man-

mancherley Sauer- und Gesundbrunnen, welche den Menschen großen Nutzen schaffen. Das warme mineralische Wasser ist auch sehr heilsam, und quillet in einigen Ländern, z. B. auf der Insel Island, so heiß aus der Erde hervor, daß man Fleisch darinn gar kochen kann. — Das Wasser ist den Menschen, Thieren und Gewächsen unentbehrlich. Es löschet am geschwindesten und besten den Durst, ist auch überhaupt das gesundeste und beste Getränke, macht, daß das Blut ungehindert in den Adern läuft, verdünnet und löset die zähen Feuchtigkeiten auf, und führet den Schleim ab, welcher dem menschlichen Körper so schädlich ist. Auch von außen zum Waschen und Baden gebraucht, leistet es den Körpern einen weit größern Nutzen, als die meisten Menschen wissen und glauben. — Das Quell- oder Brunnenwasser ist das beste, und unter demselben ist wieder dasjenige besonders gut, welches bey Sandhügeln entspringt.

Das Meer.

Eine bekannte Begebenheit der See ist die Ebbe und Fluth. Das Meer schwillt alle Tage, oder besser zu reden, alle fünf und zwanzig Stunden zweymal auf, und fällt auch wieder zweymal. Das Aufschwellen des Wassers

wird die Fluth, und das Fallen die Ebbe genannt. Jedes währet 6 Stunden. Wenn Ebbe ist, kann man am Strande des Meeres eine ziemliche Strecke auf dem entblößten Seegrunde gehen, und Muschelschalen, Corallen und viele andere Seekörper aufsuchen. Man muß sich aber hüten, daß einen die Fluth nicht übereilt, welche oft mit gewaltsamen reißenden Wellen kömmt. Folgende Umstände sind dabey besonders anmerkungswerth. Es ist immer an zweeen Orten der Erde Ebbe und Fluth, und diese beyden Oerter sind einander entgegen gesetzt, so daß die Gegenfüßler, zu eben derselben Zeit Fluth haben, wenn wir dieselbe wahrnehmen. Die Fluth ist allemal um die Zeit, da wir das erste und letzte Mondsviertel haben, am kleinsten. Die höchste Fluth aber ist mehrentheils drey Tage nach dem Neumond oder Vollmond. Jedoch können zufällige Ursachen bewürken, daß die Fluth einmal zeitiger kommt und heftiger ist, als das andremal. Auf die jetzt beschriebene Art äußert sich Ebbe und Fluth an den Küsten des großen Weltmeeres. Gegen die Pole zu ist sie schwächer, und wird endlich ganz unmerklich. Im mittelländischen Meere ist Ebbe und Fluth auch nur schwach. In einigen andern Meeren beobachtet man sie gar nicht, wie z. E. in der Ostsee. In solchen Flüssen, welche in ein Meer hineinfließen, darinn sich Ebbe und Fluth zuträgt, zeiget sich ebenfalls, bis auf eine gewisse

wisse Weite ein Steigen und Fallen des Wassers.

Das Meerwasser ist bitter und so salzig, daß ein Pfund Wasser bis vier Loth Salz enthalten soll. Jedoch ist es gegen Süden und in der Tiefe salziger, als gegen Norden, und auf der Oberfläche. Poissonnier hat die Kunst entdeckt, dieses Wasser trinkbar zu machen. Wer nicht weiß, daß das unversüßte Meerwasser tödtliche Krankheiten verursacht, dem muß es sonderbar vorkommen, daß ganze Schiffe voll Menschen, mitten auf dem großen Weltmeer, vor Durst verschmachtet sind.

Die Tromben oder Wasserhosen sind große Wassersäcke, die der Wirbelwind aus der See in die Höhe hebt. Sie schweben über der See in der Luft, und werden vom Winde in einem beständigen Wirbel getrieben. Sie zerplatzen oft mit großem Krachen und Ungestüm, und thun großen Schaden. Denn, wenn sie auf ein Schiff stoßen, so setzen sie sich in die Segel, heben das Schiff in die Höhe, und lassen es wieder fallen, so daß es untergehet; oder sie zerbrechen den Mast und die Segel; oder ergießen ihr Wasser in das Schiff. Um ihren gefährlichen Würkungen zu entgehen, ziehen die Schiffer, wenn sie Wasserhosen in einiger Entfernung erblicken, so fort alle Segel ein, und thun einige Kanonenschüsse

auf diese Wassersäulen, die wenn sie getroffen werden, ihr Wasser mit großem Krachen fallen lassen.

Das Feuer.

Das Feuer ist eine leichte, flüssige und höchst bewegliche Materie. Die festen Körper dehnt es aus, erwärmt sie, macht sie flüssig und schmelzt sie; die flüssigen Körper bringt es zum Kochen und löset sie in Dünste auf. — Alle Körper haben Feuer in sich, und ohne dasselbe können Menschen und Thiere nicht leben. Auch das Wachsthum der Pflanzen hängt größtentheils von der Wärme ab, indem dadurch die Säfte in den Röhrchen der Pflanzen ausgedehnt und empor getrieben werden. Wenn aber durch die Kälte der Saft in den Röhrchen gefriert, so zerspringen sie, und alsdann erfrieren und ersterben die Pflanzen. Die Stralen der Sonne und das natürliche Feuer leuchten; wenn nun die erleuchteten Dinge ihre Stralen in unsere Augen werfen, ihr Bild darinn malen, und unsere Seele es empfindet, so sehen wir. — Durch die Ferngläser (Telescopia) können wir entlegene Dinge, besonders die Sterne, durch die Vergrößerungsgläser (Microscopia) aber solche kleine Dinge betrachten, die mit bloßen Augen gar nicht oder nicht deutlich genug gesehen werden können. — Die Schwächung

chung des Lichts macht die Schatten, und die gänzliche Abwesenheit des Lichts ist Finsterniß.

Die Farben.

Im Dunkeln sehen wir keine Farben. Sie werden uns nur alsdann sichtbar, wenn Licht auf die Körper fällt. Das Licht muß also wohl sehr viel zur Hervorbringung der Farben beytragen. — Wenn man ein Zimmer ganz verfinstert und nur ein kleines Loch übrig läßt, durch welches die Sonnenstralen einfallen, so kann man die Entstehung der Farben durchs Licht noch deutlicher erkennen. Denn wenn man vor das kleine Loch ein dreyeckig geschliffenes Glas, (ein gläsernes Prisma) hält, so wird jeder einfallende Sonnenstral, dessen Licht an sich, wenn es blos durch die kleine Oefnung eindränge, weiß seyn würden, in sieben gefärbte Stralen zertheilt, welche sich auf der entgegenstehenden weißen Wand in sieben gefärbten Flecken abbilden. Die Ordnung, in welcher diese gefärbten Stralen auf einander folgen, ist diese. Der oberste ist hochroth, der zweyte orangegelb, der dritte hellgelb, der vierte grün, der fünfte himmelblau, der sechste indigblau, der siebente und unterste violett. Bringt man diese zertheilten gefärbten Stralen (deren Farben eben so wie bey dem Regenbogen geordnet sind) durch ein geschliffenes Glas wieder zusammen, so ent-

steht daraus wieder ein einziger weißer Stral. Man hat aus diesem Versuche geschlossen, daß die Farben durch Zertheilung und Zurückwerfung der Lichtstralen auf der Oberfläche der Körper entstehen, so daß also z. B. alle rothe Körper blos die rothen, alle gelbe Körper blos die gelben Lichtstralen zurückwerfen, und uns sichtbar machen, und hingegen alle übrige Stralen, die nicht roth oder gelb sind, verschlucken, oder durch ihre Oberfläche durchgehen lassen. Weil wir sehen, daß ein weißer Lichtstral sich in sieben farbige Stralen zertheilt, und durch die Vereinigung derselben wieder hervorgebracht wird, so kann weiß keine einfache Farbe seyn, und ein weißer Körper muß also derjenige seyn, der alle gefärbte Stralen ohne Ausnahme, die rothen, gelben, grünen, u. s. w. zurückwirft. Schwarz kann eigentlich keine Farbe seyn, denn im Dunkeln ist alles schwarz, und ohne Licht giebt es keine Farben. Wenn also ein Körper alle gefärbte Stralen ohne Unterschied verschluckt, und keinen einzigen von seiner Oberfläche zurückwirft, so muß er schwarz seyn.

Das Sonnenmikroskop.

Das Sonnenmikroskop, das wir dem D. Lieberkühn zu verdanken haben, hat viel Aehnlichkeit mit der sogenannten magischen Laterne. Der vornehmste Unterschied ist, daß

bey

bey der letzten ein Licht oder eine Lampe, bey dem ersten aber der Schein der Sonne den Gegenstand, welchen man betrachten will, erleuchtet. Beym Gebrauch des Sonnenmikroskops verfinstert man ein Zimmer, dessen Fenster von der Sonne beschienen werden, so gut als möglich, und läßt nur durch eine runde Oeffnung in dem Fensterladen einen Lichtstral einfallen. In diese Oeffnung setzet man eine Röhre, in welche das ganze einfallende Licht geleitet wird. In der Röhre ist eine große Glaslinse, welche die einfallende Stralen sammlet, und also ein verstärktes Licht auf den, hinter ihr zwischen zwey Gläser gespannten Gegenstand wirft, welchen man betrachten will. Dies Licht durchdringt das zu beobachtende Objekt (Gegenstand) und fällt alsdann auf eine zweyte Linse, die die Stralen abermals in einen Brennpunkt sammlet, wo sie sich dann aber hinter dem Brennpunkt wieder nach Maßgabe der Gestalt des Glases, aus einander breiten, und auf einen weisen Schirm oder glatten Teppich fallen, den man in einer willkührlichen Entfernung von dem Mikroskop anbringen kann.

Die Lichtstralen, welche auf diese Art durch einen eingespannten Gegenstand gedrungen sind, stellen denselben mit allen seinen Farben vor. Deswegen erblickt man nun hinter dem Sonnenmikroskope auf dem aufgespannten Teppich das

Bild des zu beobachtenden Gegenstandes, und zwar ungleich deutlicher, als die Bilder in der Zauberlaterne, da das lebhafteste Lampenlicht doch nie mit dem Glanze des Sonnenstrals zu vergleichen ist. Die Größe des Bildes richtet sich nach der Entfernung, theils des vorgesteckten Gegenstandes von der letztern Linse, theils des Teppichs, auf den es fällt, von eben derselben. Die Vergrößerung der Gegenstände übersteigt alle Vorstellung, wenn man sich nie durch eigenen Augenschein davon überführt hat. Eine kleine Mücke z. B. erscheint, wenn man will, in der Größe eines Ochsen; jedoch verliert das Bild durch die übermäßige Ausdehnung etwas von seiner Deutlichkeit, weswegen man wohlthut, wenn man sich eines weißen Schirms bedient, auf den man das Bild bald in größerer, bald in kleinerer Entfernung hinter dem Mikroskope kann fallen lassen.

Die drey Reiche der Natur.

Alle zusammengesetzte natürliche Körper auf dem Erdboden, bringet man unter drey große Abtheilungen, die man Reiche der Natur nennt. — Diese sind das Mineralreich, das Pflanzenreich und das Thierreich.

Leopold. Welche Körper gehören denn zu dem Mineralreich, lieber Lehrer?

Lehrer. Zu den Mineralien gehören solche natürliche leblose Körper, die dadurch entstehen und wachsen, daß sich von außen ein Theil an dem andern ansetzt, dazu das Wasser, die Luft und das Feuer behülflich sind. Deswegen haben sie auch keinen regelmäßigen und bestimmten Bau, und ihr könnt von einem Stückchen Bley oder Kiesel immer noch sagen, das ist Bley, das ist Kiesel; da ihr hingegen von einem abgeschnittenen Theil einer Pflanze oder eines Thiers, z. B. von einem Kirschblatt, oder einem Kalbsfuß, nicht sagen könnt, das ist ein Kirschbaum, oder das ist ein Kalb.

Leop. Wo findet man denn die Mineralien?

Lehr. Ueber und in der Erde.

Leop. Wie werden denn diese Mineralien eingetheilt?

Lehr. Am bequemsten theilet man sie in brennbare Körper, Salze, Erden und Steine, Metalle und Halbmetalle.

Leop. Welches sind die brennbaren Mineralien?

Lehr. Diejenigen, welche im Feuer brennen und zum Theil ganz verbrennen.

Leop. Was für Körper gehören dahin?

Lehr. Alle Erdharze, ingleichen die mit Erdharzen durchdrungene Steine und Pflanzen, woraus

aus die Steinkohlen und der Torf entstehen, der Schwefel und der Bernstein.

Die Steinkohlen sind meistens hart, von schwarzer Farbe und oft glänzend wie Pech. Sie brennen mit schwacher Flamme und langsam, geben aber viel Hitze. Ihr Rauch hat einen harzigen und zuweilen schweflichen Geruch. Man findet sie nicht gar tief in der Erde, wo sie meistentheils in horizontal fortlaufenden Schichten (die der Bergmann Flötze nennt) liegen. Man braucht sie zur Feuerung, und sie können überall, sowohl zum Heitzen der Zimmer, als in Schmieden, Salzsiedereyen, Glashütten u. s. w. statt des Brennholzes gebraucht werden. Deswegen sind sie in Ländern, wo es nicht viel Holz giebt, ein sehr wichtiger Artikel. In England brennt man fast nichts als Steinkohlen. Auch in Deutschland werden sie an vielen Orten, im Bisthum Lüttich, im Magdeburgischen, in der Grafschaft Mark, in Schlesien, u. s. w. gefunden. Pechkohlen nennt man eine sehr harte und glänzendschwarze Art Steinkohlen, woraus an einigen Orten, Knöpfe, Dosen u. s. w. gedrechselt werden.

Der Torf ist meistentheils schwarzbraun und sehr bröcklich. Man findet ihn in sumpfigen Gegenden und alten ausgetrockneten Morästen, wo er ausgegraben oder ausgestochen, in viereckige Stücke zerschnitten, und dann getrocknet

trocknet wird. Man nennt solche Orte wo Torf gegraben wird, Torfbrüche oder Torfstechereyen. Dergleichen giebts viele in Westphalen, in Niedersachsen, Schlesien, u. s. w. Der Torf wird ebenfalls zur Feuerung gebraucht; doch brennt er schneller ab, und giebt nicht so viel Hitze, als die Steinkohlen.

Der Schwefel ist, wenn man ihn genug gereinigt hat, blasgelb, und ziemlich weich. Wenn man ihn anzündet, so verbrennt er mit einer blauen Flamme, und stinkendem, den Athem versetzenden Rauche, ohne eine Kohle zurückzulassen. Er wird an sehr vielen Orten gefunden, und vorzüglich aus dem Kies, welcher ein Gemisch von Eisen und Schwefel ist, gezogen. Man braucht ihn zur Verfertigung des Schiespulvers, in der Feuerwerkerkunst, zum Weißbleichen (oder Schwefeln) der Wolle, der Seide, u. s. w. zum häuslichen Gebrauch als Schwefelfäden 2c. auch endlich als Arzneymittel.

Der Bernstein oder Agtstein ist meistentheils halbdurchsichtig, und dunkelgelb, zuweilen auch blasgelb oder schwarzbraun. Wenn man ihn auf glühende Kohlen wirft, so verbrennt er mit einem angenehmen harzigen Geruch. Er wird zuweilen, wie z. B. in Schlesien unter der Erde gefunden, meistentheils aber zieht man ihn aus der See. Die vornehmsten Bernsteinfischereyen

reyen sind an der Küste des Königreichs Preußen. Aus den großen Stücken Bernstein werden dort von den Bernsteindrechslern Dosen, kleine Kästchen und andre zierliche Arbeiten verfertigt; die kleinen Stückchen aber braucht man zum Räuchern und in der Medizin.

Leop. Was sind denn die Salze für Mineralien?

Lehr. Solche, die auf der Zunge einen Geschmack geben und sich im Wasser auflösen lassen.

Leop. Giebt es mehr als eine Art von Salze.

Lehr. Ja, die bekanntesten Arten sind: der Vitriol, der Alaun, der Salpeter, das Bittersalz, der Arsenik und das Kochsalz, dessen großer Nutzen für Menschen und Thiere allgemein bekannt ist, würzet alle Speisen, und wird entweder schon zubereitet in großen würflichen Stücken unter der Erde gefunden, oder erst aus salzigen Wassern durch Kochen erhalten. Die Salzquellen im Herzogthum Magdeburg sind sehr ergiebig. —

Leop. Was hat man denn von den Erden zu merken?

Lehr. Daß sie feste Körper sind, die sich leicht zerreiben, und schaben, im Wasser aber doch nicht auflösen lassen.

Leop. Welches sind die bekanntesten Erdarten?

Lehr. Die Erdarten sind sehr verschieden. Man hat thonartige Erden, woraus irrdene Geschirre und Glas gemacht werden. Dahin gehört auch die Porzellanerde. — Die Walkererde, die man zum Zubereiten des Tuchs braucht, ist ebenfalls thonartig.

Der gemeine Lehm wird zum Bauen gebraucht, die Kalkerde, als Kreide — Mergel — und endlich die gemeine Erde, welche wir auch Stauberde und Gartenerde nennen. Diese letztern dienen zum Düngen der Aecker und zur Bestellung der Gärten. — Es giebt auch verschiedene Farbenerden, welche zum Färben und Malen gebraucht werden.

Leop. Was für Mineralien werden unter dem Namen der Steine begriffen?

Lehr. So nennt man feste und harte Mineralien, die sich im Wasser nicht auflösen lassen.

Leop. Sind denn die Steine dem Menschen auch nützlich?

Lehr. Allerdings. Aus dem Kalkstein brennt man Kalch, der mit Sand und Wasser eingerührt, den gemeinen Mörtel zum Bauen giebt. Auch wird der Kalkstein für sich, eben so wie der Sandstein, der Granit und der Gypsstein behauen, und so zum Bauen gebraucht. Der

Mar-

Marmor (ein Name, den man allen sehr festen, harten und schön gefärbten Kalksteinen giebt) wird zur Verzierung großer Gebäude angewendet, und von den Bildhauern bearbeitet. Aus den Granitsteinen und harten Sandsteinen werden die Mühlsteine verfertiget. Eine gewisse Art von Sandstein, die sehr löchrig wie ein Schwamm ist, wird in Mexico und auf den Kanarischen Inseln zum Abklären des trüben Wassers gebraucht, welches man in einen solchen oben ausgehölten Stein gießt, und so wie durch ein feines Sieb oder Durchschlag ablaufen läßt. Mit dem Schiefer deckt man Dächer, besonders an großen Gebäuden und Kirchen. Das sogenannte russische Glas ist ein blättriger und biegsamer Stein, der sich in sehr feine Scheiben spalten läßt, die sehr durchsichtig sind, und in einigen Gegenden Rußlands und der Tartarey statt des Fensterglases gebraucht wird. Der Amianth oder Bergflachs ist ein sehr weicher fasriger Stein, den man in Fäden zertheilen und aus selbigen eine unverbrennliche Leinwand und Papier bereiten kann. Den gemeinen Quarz, den Kiesel und den Feldspat braucht man zu verschiedenen Glasflüssen und zum Porzellan. Des Flußspats, welcher so wie der Bologneserspat die Eigenschaft besitzt, im Dunkeln zu leuchten, wenn man ihn auf ein heißes Eisen legt, bedient man sich in den Schmelzhütten, um strengflüssige Erze dadurch in Fluß zu bringen. — Endlich

haben

haben wir auch noch Edelsteine, welche zwar an sich selbst keinen beträchtlichen Nutzen für den Menschen haben, aber doch ihres Glanzes und ihrer Seltenheit wegen als Schmuck getragen und sehr theuer bezahlt werden. Dahin gehört besonders der Diamant, welcher meistentheils ganz hell und vollkommen durchsichtig, und unter allen Steinen der härteste ist, demohngeachtet aber in einem heftigen Feuer ganz verfliegt; ferner der Rubin, der eine hohe Karminfarbe hat, der blaue Sapphir, der grüne Smaragd, der gelbe Topas und Chrysolith, der buntspielende Opal, u. s. w.

Leop. Unter den Mineralien nannten Sie uns vorhin auch die Metalle. Was sind denn die Metalle überhaupt?

Leh. Es sind feste, schwere, glänzende Körper, die sich unter dem Hammer strecken und ausdehnen, und im Feuer, ohne zu verfliegen, schmelzen lassen. Ein Theil derselben bleibt auch im strengsten Feuer unverändert, und diese nennt man edle Metalle. Die übrigen verwandeln sich, wenn sie lange genug dem Feuer ausgesetzt werden, in ein erdiges Pulver oder Metallkalch, und schmelzen am Ende zu Glase. Diese letztern heißen unedle Metalle.

Leop. Wie viel Metalle giebt es denn wohl?

Leh.

Lehr. Man kennt bis jezt sieben: Platina, Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Bley und Eisen. Die drey erstern sind edle, die übrigen unedle Metalle.

Die Platina ist das seltenste, schwerste und strengflüssigste Metall. Man findet es blos in den Amerikanischen Goldbergwerken, wo es aber von den Spaniern sogleich ins Meer geworfen, und fast gar nichts davon nach Europa geschikt wird, weil man fürchtet, es möchte das Gold damit verfälscht werden, und dadurch seinen Werth verlieren.

Nächst der Platina ist das Gold das schwerste Metall. Es ist aber nicht so spröde wie jene, sondern vielmehr außerordentlich geschmeidig und dehnbar. Zwey Loth Gold können so dünn geschlagen werden, daß sie 1600 Blätter geben, wovon jedes drey Zoll ins Gevierte hat, und aus so viel Gold als ein Dukaten schwer ist, können 300 solche Blätter geschlagen werden. Ganz reines Gold klingt nicht, wenn man daran schlägt. Mann nennt es Gold von 24 Karath, denn in so viel Theile wird eine Mark Goldes eingetheilt. Das meiste Gold kömmt aus Amerika. Aber auch in Europa giebt es verschiedene reiche Goldbergwerke, besonders in Ungarn und Siebenbürgen.

Leop. Erzählen Sie uns doch nun auch etwas von dem Silber!

Lehr.

Leh. Das Silber ist hellweiß, glänzend, härter als das Gold, aber nicht so schwer und so geschmeidig als dieses, ob es sich gleich auch sehr ausdehnen läßt. Es wird in den Bergwerken theils gediegen, theils in Erzen gefunden. Reiche Silberbergwerke giebt es in Amerika, (Potosi) Spanien, Schweden, Sachsen, und am Harze. — Silber und Gold dienen uns als Münzen, um den Werth der Bedürfnisse und Bequemlichkeiten des Lebens zu bestimmen, und selbige mit leichterer Mühe dagegen einzukaufen. In den ältesten Zeiten hatte man kein Geld: man tauschte die Waaren blos gegen einander um, und wer z. B. Brod haben wollte, der gab dem andern Vieh oder Kleidungsstücke oder irgend eine andre Waare dafür. Man lernte aber nach und nach die Unbequemlichkeit dieser Art des Handels einsehen, und weil Gold und Silber in Vergleichung der meisten andern Dinge selten, der Zerstörung wenig unterworfen, und dabey leichter als große Quantitäten verschiedner Waaren fortzubringen sind, so verfiel man auf den Gedanken, diese Metalle als Zeichen des Werthes aller körperlichen Bedürfnisse zu gebrauchen, und anstatt des Tausches der Waaren um Waaren, den Tausch der Waaren um Geld einzuführen. Ueberdies werden auch aus Gold und Silber allerley kostbare Geschirre und künstliche Arbeiten verfertigt. Wenn andre unedlere Metalle mit einer dünnen

Schicht von Gold oder Silber überzogen werden, so nennt man das, vergolden oder versilbern. Aus Gold und Silber oder aus blos vergoldeten oder versilberten Metallen wird auch Lahn und Drat verfertigt. Aus dem Golde erhält man, wenn es auf gewisse Art zubereitet wird, eine purpurrothe Farbe, welche zur Porzellanmalerey und zum Emailliren dient. Aus Silber und Scheidewasser verfertigen die Apotheker den Höllenstein.

Das Kupfer hat eine rothe Farbe, es ist ziemlich geschmeidig, aber doch lange nicht so sehr, wie Gold und Silber. Man findet es theils gediegen, theils in verschiednen Erzen in Thüringen, Schweden, am Harz, in Ungarn und in Sibirien. In Deutschland wird es nur zu kleinern Scheidemünzen, in Schweden aber auch zu gröbern Geldsorten vermünzt. Man verfertigt vielerley Geschirre daraus, welche aber, wenn sie zum Kochen der Speisen gebraucht werden sollen, mit Zinn überzogen, oder verzinnt seyn müßen, weil sonst das Kupfer von salzigen und sauren Dingen leicht aufgelößt, und der Gesundheit nachtheilig wird. Mit Zink oder Gallmei versezt, giebt das Kupfer Meßing, Tomback und Similor, mit Zinn und Arsenik aber das sogenannte weiße Metall, oder Weiskupfer.

Das Zinn hat eine weiße Farbe, ist unter allen Metallen das sprödeste, und giebt, wenn man

man es biegt, einen besondern knisternden Ton von sich. Um es geschmeidiger zu machen, wird es mit Bley versetzt, und so zu allerley Küchengeschirren verarbeitet. Eisen und Kupfer pflegt man mit Zinn zu überziehen, oder zu verzinnen um sie vor dem Roste zu verwahren. Auf diese Art wird auch das weiße Eisenblech verfertigt. Zu Glas geschmolzen giebt das Zinn die weiße Glasur, welche in den Porzellanfabriken, und von den Emailleurs gebraucht wird. Die vornehmsten Zinnbergwerke sind in Sachsen, Böhmen und in der englischen Grafschaft Cornwallis, wo es aber nie anders als in Erzen gefunden wird.

Das Bley ist blaulichweiß, wird aber an der Luft sehr bald schwarzgrau und unscheinbar. Es ist sehr weich, geräth überm Feuer sehr geschwind in Fluß, und wird davon auch ziemlich bald in Glas verwandelt. Eben deswegen, und weil es, indem es zu Glase wird, auch andre unedle Metalle an sich zieht, und wie die Hüttenarbeiter sagen, verschlackt, braucht man es zur Reinigung des Goldes und des Silbers, welche, wie ihr vorhin gehört habt, im Feuer unverändert bleiben, und folglich auch, indem das Bley die unedlen Metalle von ihnen absondert und verschlackt, ihre vorige Beschaffenheit behalten, oder, wie man sich ausdrükt, auf der Kapelle stehen. Das Bley wird auch zu allerhand Geräthschaften verarbeitet, und zum

Löthen, und Ausgießen der Fugen zwischen den Quadersteinen auf Balkons u. s. w. gebraucht. Im Feuer brennt es sich zu einem gelben, und endlich zu einem rothen Kalche. Der gelbe heißt Bleygelb, der rothe Mennig; beyde werden zum Mahlen gebraucht. Uebrigens ist das Bley ein sehr schädliches, obgleich langsames und schleichendes Gift. Daher ist es nicht gut, Essig oder andre saure Sachen zu genießen, die in bleyernen, oder mit Bley versetzten zinnernen Geschirren gestanden haben. Bleybergwerke giebt es in England, Kärnthen, Sachsen, am Harz u. s. w.

Das Eisen hat eine schwarzgraue Farbe, ist sehr hart und strengflüßig, und wird allein unter allen Metallen vom Magnet angezogen. Man weiß noch nicht gewiß, ob es in der Natur gediegen vorkomme. Sonst aber ist es das gemeinste, aber auch das nützlichste unter allen Metallen, und wird überall auf der ganzen Erde, ja selbst in der Asche der Thiere und Pflanzen gefunden. Das beste Eisen ist das Schwedische, Steiermärkische und Nassau- Siegensche. — Ohne Eisen würden wir tausenderley Geräthschaften entbehren müssen, die uns den Ackerbau, die Erbauung unsrer Wohnungen und viele andre nothwendige und ohnehin schon sehr mühsame Arbeiten erleichtern. Wir würden uns in einerley Falle mit den Wilden befinden, die mit spitzigen scharfen Steinen die Erde

auf-

aufreissen, und Holz spalten, und mit Fischgräten ihre Kleider zusammennähen müssen. Ein trauriger Vortheil, den das Eisen dem Menschen gewährt, ist dieser, daß es ihm auch zur Verfertigung der Waffen dient, womit er sich nicht etwa blos gegen wilde Thiere, sondern auch gegen andre Menschen vertheidigt, und, wie nun einmal die Welt eingerichtet ist — vertheidigen muß,

Wenn das Eisen mit gewissen Zusätzen auf eine besondere Art geglühet, und dann glühend im kalten Wasser abgelöscht wird, so erhält man Stahl, welcher sich blos durch seine größere Härte, Elastizität und Sprödigkeit von dem Eisen, woraus erbereitet worden ist, unterscheidet. Aus dem Stahl verfertigt man Messer, Degenklingen, Nähnadeln und tausend andre nüzliche Dinge. —

Leopold. Aber, lieber Lehrer, Sie haben uns vorhin auch die Halbmetalle genannt. Sind denn das nicht auch Metalle?

Lehrer. Ja, sie haben das ganze Ansehen und den Glanz der Metalle: sie gehören wie diese zu den schwersten Körpern des Mineralreichs, und schmelzen im Feuer ebenfalls. Man unterscheidet sie aber deswegen von den Metallen, weil sie sich nicht so wie diese, ohne zu zerbrechen, hämmern lassen, und weil sich verschiedne von ihnen im Feuer, nachdem sie geschmolzen sind, in Rauch verwandeln, und verfliegen.

Die vornehmsten Halbmetalle sind, das Spiesglas, der Zink, der Wismuth, der Arsenik und der Kobalt.

Das Spiesglas wird zur Reinigung des Goldes von den ihm beygemischten unedlen Metallen gebraucht. Es dient auch zur Bereitung verschiedner Arzneymitttel, und kömmt mit zu der Komposition, woraus die Schriftgießer die Buchdruckerlettern verfertigen.

Der Zink, und der Galmey, welcher ein Zinkerz ist, werden, wie ihr vorhin gehört habt, zum Kupfer gesetzt, und auf diese Art Messing, Prinzmetall u. s. w. verfertigt.

Der Wismuth kann so, wie das Bley, zum Ausschmelzen und Kapelliren des Goldes und des Silbers gebraucht werden. Es wird auch eine weise Schminke daraus verfertigt, die aber eben so wie jede andre Schminke, ein sehr unnatürliches Mittel, schön zu werden, und der Gesundheit sehr nachtheilig ist.

Der Arsenik ist für die Menschen und für die meisten Thiere ein höchst schädliches und tödliches Gift. Das sage ich euch, damit ihr nicht etwa unvorsichtigerweise von den sogenannten Rattenpulver kostet, wozu man Fliegenstein, eine Art von Arsenik, nimmt. Demohngeachtet aber kann der Arsenik zu verschiednen Dingen, und besonders in der Färbekunst mit grossem Vortheil gebraucht werden.

Aus

Aus dem Kobalt erhält man vermittelst des Feuers ein schwarzblaues Glas, welches gepülvert, und mit feinem weißen Sande vermischt, die zur Porzellanmalerey sehr brauchbare Smalte, so wie auch die sogenannte blaue Farbe und den Eschel giebt. Diese leztere braucht man, um der Wäsche eine schönere perlweiße, oder blaulichweiße Farbe zu geben.

Zu den Halbmetallen kann man auch noch den Braunstein rechnen, der in den Glashütten, und zur Glasur der braunen Töpferwaare gebraucht wird; und das Wasserbley, woraus die Bleystifte verfertigt werden.

Leopold. Gehört denn das Quecksilber nicht auch zu den Metallen, oder zu den Halbmetallen?

Lehrer. Das Quecksilber ist ein flüßiger metallischer Körper, den man fast eben so gut zu den Metallen, als zu den Halbmetallen rechnen kann. Mit den Halbmetallen hat es dieses gemein, daß es im Feuer verfliegt. Es gefriert nur in einer sehr großen Kälte, und läßt sich alsdann hämmern; deswegen kann man es also auch zu den Metallen zählen. Nächst dem Golde ist es unter allen Metallen das schwerste. Es besitzt die Eigenschaft, Gold und Silber anzuziehen und aufzulösen; und deswegen brauchen es auch die Spanier in Amerika, um diese Metalle aus den Erzen zu scheiden. Eben deswe-

gen bedient man sich auch des Queksilbers zum Vergolden und zum Versilbern. Mit geschlagnem Zinn oder Staniol vermischt, giebt es eine Masse, womit man die hintere Seite polirter Glastafeln überzieht, und auf diese Art Spiegel verfertigt. Das Queksilber, das man gediegen in der Erde findet, wird Jungferqueksilber genannt; das übrige und meiste aber scheidet man aus dem Zinnober, einer rothen Masse, welche zur Malerey, zum Färben und zum rothen Druck gebraucht wird.

Das Pflanzenreich.

Pflanzen oder Gewächse, sind natürliche Körper, welche wachsen, leben, aus Samen hervorgehen, und wiederum Samen tragen, aus welchem in der Erde neue Pflanzen hervorgehen können. Sie sind aus lauter kleinen Röhren zusammengesetzt, in welchen die Flüßigkeit wovon sich die Pflanzen nähren, enthalten ist. Diese kleinen Röhren kann man am Schilf, an einem unbeschlagnen spanischen Rohr, oder an dem Weinrebenholz sehr deutlich sehen — Die Mineralien wachsen auch, aber blos dadurch, daß äußerlich neue Theile an ihnen angesetzt werden, die vorher in ihnen selbst nicht enthalten waren. Sie haben auch keine Röhren, in welchen eine Materie, die sie nähren könnte, ent-

halten

halten wäre. Sie wachsen also nur von außen, die Pflanzen aber wachsen von innen, und vermittelst eines Saftes, der ihnen durch Kanäle und Röhren zugeführt wird. Bey den Mineralien ist jeder Theil der ganzen Masse, wovon man ihn abschlägt, ähnlich, bey den Pflanzen ist das aber nicht so; denn ein Theil einer Pflanze z. B. ein Blatt, ist für sich allein keine Pflanze, und sieht auch ganz anders als diese aus. An den Mineralien ist nichts lebendiges, nichts was einer Bewegung ähnlich wäre, zu entdecken. Die Pflanzen hingegen haben wirklich ein Leben in sich, und geben dieses durch viele Umstände zu erkennen. Denn ob sie sich gleich nicht, samt der Wurzel und den Blättern von ihrer Stelle bewegen können, ob sie gleich nicht so wie ein Mensch oder wie ein andres Thier aus dem Garten ins Feld, und von da wieder anderwärts hinlaufen können, so bewegen sich doch ihre Säfte in ihnen, und sie treiben ihre Blätter und Blumen von innen heraus. Sie gleichen, so zu sagen, einem Menschen, der von Kindheit an seine Füße nicht gebrauchen, und also nicht von der Stelle gehen kann, aber demohngeachtet fortlebt und groß wird, so lange sich sein Herz bewegt, und das Blut durch den Körper umher treibt. Es giebt aber auch Pflanzen, deren einzelne Theile sich deutlich bewegen. Bey einigen wickeln sich die Blätter des Nachts zusammen, bey andern schließen sich Abends die Blumen

men, und öffnen sich am Morgen wieder. Die Sonnenblumen drehen sich allemal nach der Sonne hin, und wenn man eine Pflanze, die nur auf der einen Seite, wo sie von der Sonne beschienen wird, Blätter hat, so umgekehrt, daß die blattlose Seite gegen die Sonne, und die andre nach einer Wand hin sieht, so dreht sich ihr Stengel so lange, bis die Blätter wieder gegen die Sonne hin gekehrt sind. Einige Pflanzen scheinen sogar eine Art von Gefühl zu haben. Dahin gehört das sogenannte Sinnkraut (Mimosa sensitiva), dessen Blätter sich, wenn man sie anrührt, zusammenfalten, und zu Boden sinken. In Amerika wächst eine Pflanze, die man die Fliegenklappe (Dionaea muscipula) nennt. Sie hat an den Spitzen der Blätter zwo kleine Klappen, die, sobald sich ein Insekt darauf setzt, zusammenfallen, und das Thierchen erdrücken. — Siehe Tab. I. fig. I.

Die vornehmsten Theile, die man fast bey allen Pflanzen findet, sind, die **Wurzel**, der **Stamm** oder **Stengel**, die **Blätter**, und die **Blume**.

Die **Wurzel** ist der Theil der Pflanze, der sich unter der Erde befindet, und in selbiger bis in eine gewisse Tiefe hinabdringt. Sie ist im Grunde eben so beschaffen, wie der Theil der Pflanze, der sich über der Erde befindet: denn wenn man einen Baum umkehrt, und seine

Krone

Krone in die Erde vergräbt, die Wurzeln aber aufwärts kehrt, so wird die Krone zur Wurzel, und die vorige Wurzel treibt Blätter und Zweige. Die Bestimmung der Wurzel ist, die Feuchtigkeit, wovon sich die Pflanze nährt, aus der Erde anzuziehen, und zum Stamme zu führen.

Der **Stamm** oder **Stengel** ist der Theil der Pflanze, der sich über der Erde befindet, und Blätter und Blumen trägt. Die Zweige sind Theile des Stammes, so wie die Wurzelfasern Theile der ganzen Wurzel, und ihr ähnlich sind. Der Stamm giebt der ganzen Pflanze ihre Festigkeit, und empfängt die Säfte aus der Wurzel, um sie den Blättern und Blumen zuzuführen.

Die **Blätter** haben einen mannichfaltigen Nutzen. Sie sind für die Pflanzen eben das, was die Eingeweide den Thieren sind, denn in ihnen werden die Säfte, wovon sich die Pflanzen nähren, ausgearbeitet. Das überflüßige und unbrauchbar gewordne dünstet durch kleine Oeffnungen auf ihrer Oberfläche aus, sie saugen aber auch durch diese Oeffnungen, Feuchtigkeit und andre Theile aus der Luft ein. Auch zur Zierde dienen die Blätter den Pflanzen, und geben ihnen das herrliche erquickende Grün, was uns in Wäldern und auf Wiesen entzückt.

Die **Blumen** sind bestimmt, Samen und Früchte zu tragen, und zur Reife zu bringen

gen *). Es ist keine Pflanze, die nicht Samen trägt, wenn wir auch die Blumen nicht immer deutlich sehen können. Der allgemeine Nutzen der Pflanzen ist weit ausgebreitet. Abgerechnet, daß ihr frisches Grün und ihre schöne Gestalt unsre Augen ergötzt, und uns den öden traurigen Anblick der schwarzen Oberfläche der Erde verbirgt, daß der Schatten der größern Arten derselben uns Kühlung und Schutz vor den Sonnenstralen gewährt, daß die Farben und Düfte der Blumen uns vergnügen, verschaffen sie uns noch weit wesentlichere Vortheile. Man hat beobachtet, daß sie den Tag über, und wenn sie von der Sonne beschienen werden, viel schädliche Dünste aus der Luft in sich ziehen, und durch ihre eignen Ausdünstungen die Luft verbessern; ob sie gleich zur Nachtzeit gerade das Gegentheil thun. Sie ernähren Millionen von Thieren und Menschen, mit ihren Wurzeln, Blättern, Samen und Früchten. Viele derselben geben uns Brennmaterialien, Fäden und Garn, woraus wir Kleidungsstücke verfertigen, Farben und heilsame Arzneymittel. Selbst die giftigen Pflanzen haben ihren großen Nutzen; sie

*) Lehrer, die dieses Buch mit ihren Zöglingen lesen, werden hier vielleicht noch manches mündlich hinzusetzen können, was wir ihrer eignen Einsicht überlassen müssen.

sie ernähren wenigstens zahlreiche Insekten, und können von dem Menschen, wenn gleich nicht zur Speise, doch zu vielen andern Absichten, und oft sogar als Arzneymittel gebraucht werden.

Man theilt die Pflanzen überhaupt in fünf große Klassen oder Familien ein. Diese sind: **Moose, Schwämme, Kräuter, Stauden und Bäume.**

Die Moose

wachsen vornehmlich auf der Erde, an Bäumen und auf Steinen. Sie sind zwar die geringsten unter allen Gewächsen, aber doch nicht unnütz. Denn dessen nicht zu gedenken, daß in Lappland die sehr nützlichen Rennthiere größtentheils vom Moose leben, welches sie im Winter unter dem Schnee selbst aufsüchen; so gebrauchen wir den weißen und krausen Moos, welcher an Bäumen wächset, beym Einpacken leicht zerbrechlicher Sachen, zur Verstopfung der Ritzen und Fugen in Schiffen und Böten, und auf andere Weise. Moose von einigen Bäumen werden auch mit zum Haarpuder angewandt, andere dienen zu Arzneymitteln, und aus der Orseille, einer Art des Steinmooses wird eine schöne, aber nicht dauerhafte, purpurartige Farbe bereitet.

Die Schwämme

wachsen in feuchter Erde und an Bäumen. Einige Arten der Erdschwämme sind eßbar, insonderheit die Champignons, sie müssen aber mit Vorsichtigkeit ausgesucht werden, damit man nicht giftige, dergleichen die Fliegenschwämme sind, bekomme. Die Morcheln, welche auf fetten Wiesen und Aeckern, auch unter Steinen wachsen, sind unter allen Erdschwämmen die besten, und werden entweder frisch oder getrocknet häufig an Speisen gebraucht, insonderheit die Spitzmorcheln. Der Baumschwamm, der an alten Stökken und Stämmen verschiedener Bäume wächset, wird in einer scharfen Salpeterlauge gekocht, hierauf in einem Backofen getrocknet, alsdann geschlagen, und solchergestalt zubereitet, um Feuer- und Zunderschwamm abzugeben. Ist in die Oberfläche Mehlpulver gerieben, so heißt er Pulverschwamm.

Die Kräuter

sind von unzählbarer Art. Die wilden wachsen ohne Wartung von selbst, die zahmen werden in Gärten und Feldern durch Fleiß erzogen. Sie dienen dem Vieh zum Futter, z. B. die bekanntesten Arten des Grases und des Klees; dem Menschen 1) zur Speise als die Erdäpfel, (Kartoffeln) türkischer Weitzen, Reis, Weitzen, Rocken, (Korn) Spelt oder Dinkel,

Gerste,

Gerste, Hafer, Erbsen, Bohnen, Kichern, Linsen, Hirse und Buchweitzen — 2) zum Trank, als Weitzen, Gerste ꝛc. — 3) zum Gewürze, als Ingwer, Kalmus, Salbey, Thymian, Majoran, Safran, Anis, Koriander, Fenchel, Kümmel, Pfeffer, und Senf — 4) zu Arzneyen. Hierher gehören unzählige Pflanzen und Kräuter, die in Feldern und Wäldern, in Thälern und Bergen wachsen. Sie sind die ältesten und gemeinsten, die besten uud wohlfeilsten Mittel zur Stärkung und Wiederherstellung der Gesundheit, zur Heilung innerer und äußerer Beschädigungen — 5) in Manufakturen, als Flachs, Hanf, die große Nessel, die Tobakspflanze, Färberröthe, Waid, Scharte und Anil, welche leztere Pflanzen zu Farben gebraucht werden, Sode und Pottasche — 6) zum Vergnügen für das Gefühl und dem Geruch. Dazu dienen die unzähligen Arten der Blumen, welche uns zu vielen heilsamen Betrachtungen Gelegenheit geben. Matth. 6, 28 — 30. 1 Petr. 1, 24.

Der Zucker.

Fig. 1.

Der Zucker ist ein ausgepreßter und eingekochter Saft einer Pflanze, die in Brasilien und den umliegenden Inseln, auf einigen afrikanischen Inseln, und in Ostindien, als ein sehr dickes

Schilf

Schilf oder Rohr, sechs bis zehn Fuß hoch aufschießet. Fig. 2. Doch erhält man den Zucker auch sehr häufig aus den Ahornbäumen, die in Nordamerika wachsen; selbst aus rothen und andern Rüben kann man Zucker bereiten.

Die Bereitung des Zuckers ist nicht künstlich, aber mühsam. Man schneidet die Rohrhalme, wenn sie zeitig sind, ab, reiniget sie von den kleinen Blättern, legt sie in Bündel zusammen, und presset durch Quetschung auf einer besondern Zuckermühle den Saft aus. Diesen sammlet man in einen großen steinern Krug oder Bottich, aus welchem er durch Rinnen in die Zuckersiederey geleitet wird, wo man ihn sogleich versiedet, weil er sonst in kurzer Zeit gähret und versauert. Während dem Kochen wird die Unreinigkeit abgeschäumet, und um das Schäumen zu befördern, thut man etwas Lauge hinzu. Man wiederholet das Sieden einigemal, und, wenn der Saft die gehörige Dichtigkeit erlangt hat, setzt man ihn in frischen Kesseln zum Abkühlen hin. Wenn er laulicht geworden, gießt man ihn in eigene Formen, worinne er gerinnet, und die nöthige körnigte, salzartige Trockenheit erhält. Der Zucker würde aber niemals trocken werden, wenn man nicht dem Safte, während dem Sieden, Kalk zusetzte. Dieser also bereitete Zucker, den man Moscovade nennt, ist doch noch sehr schmierigt und unrein.

Des-

Deswegen wird er entweder in Amerika, oder in Europa raffiniret oder geläutert. Daher rührt nun die Eintheilung in rohen und raffinirten Zucker. Das Raffiniren besteht in der Auflösung des Zuckers in Kalkwasser; so aufgelöset, lässet man ihn mit Eyweiß oder Blut unter beständigem Sieden und Umrühren schäumen, und seine Unreinigkeiten noch mehr von sich stossen. Den Zuckerkand macht man aus dem besten gereinigten Zucker, den man im Wasser siedet, bis er dick wird. Diesen dicken warmen Saft thut man in ein irdenes Geschirr, und lässet ihn an die darein gehängten hölzernen Stäbe oder Zwirnfäden kandiren, oder in Krystallen anschießen. Syrup ist der flüssige und schmierige, oder fette Theil, welcher vom Zucker, wenn derselbe aus dem Zuckersafte gekocht oder geläutert wird, übrig bleibt, und sich durch Kochen zu keiner dichtern Konsistenz hat wollen bringen lassen. Er ist braun oder schwarz. Der Kandissyrup aber, oder weiße Syrup, ist das dicke Ueberbleibsel bey Verfertigung des Zuckerkands.

Der Toback.

Der Toback ist ein Kraut, welches man in Europa nur erst seit der Entdeckung von Amerika kennt. Die Spanier haben ihm zuerst den Namen beygelegt, und solchen von der Insel Tabago, die zu den kleinen Antillen gehört, entlehnet, wo sie dieses Kraut zuerst gefunden, und es nach dem Exempel der Indianer zu gebrauchen angefangen haben. Ob es nun gleich eigentlich nur Eine Art der Tobackspflanze giebt, so ist solche doch nach Beschaffenheit des Clima sehr an Güte unterschieden.

Sie geräth am besten und kräftigsten in den warmen Ländern, und die, welche in vielen Gegenden Deutschlandes gebauet wird, kann jener nicht gleich geschätzt werden. Die frischen Tobacksblätter müssen eine Zeitlang in der Sonne schwitzen, und nachher trocknet man sie auf einem kühlen luftigen Boden. Dieser Blättertoback wird in den Fabriken auf mancherley Art verarbeitet und zugerichtet, damit gesponnener Knaster und Rolltoback daraus werde. Unter diesen zum Rauchen bestimmten Tobacksarten wird der Varinas für den besten gehalten. Selbiger wird im spanischen Amerika gezogen. Nach diesem folgt an Güte der Virginische, und dann der Brasilientoback. Der Türkische Toback bestehet in kleinen wachsgelben Blättern, die Büschelweise zusammen gebunden sind. Er ist ungemein stark. Der Schnupftoback, oder das Pulver von den Tobacksblättern, hat fast so viel Namen, als Länder und Oerter sind, wo er herkommt. In Absicht der Zurichtung unterscheidet man vier Hauptgattungen. Denn er ist entweder granirter oder Rappe' oder feingepulverter Toback, oder Tobackskleye.

Der Zimmet.

1) Ein Zweig mit 2) Blüten, 3) ein verkleinerter Zweig mit der Frucht, 4) der Stamm des Baumes, 5) die äußere Rinde, 6) die innere Rinde, wovon man auch hier ein abgesondertes Stück siehet, 7) das Holz des Baumes.

Der Zimmet ist die Rinde eines gewissen Lorbeerbaums, der jezt fast allein auf der Insel Zeylon wächst. Wenn der Baum gewisse Jahre erlangt hat, wird er geschälet, und die Rinde, nachdem man die äußere unnütze Haut weggenommen hat, wird in der Sonne getrocknet. Dadurch rollt sich die Rinde röhrenförmig zusammen.

Der

Der Kanel oder weiße Zimmt ist von einem andern Baume, der vornehmlich auf Jamaika wächst. Diese Rinde ist sehr scharf und beißend, und wird in der Küche nicht gebraucht.

Die Stauden und Bäume

dienen ebenfalls 1) zur Nahrung für Menschen und Thiere. Die besten Fruchtbäume, Aepfel, Apricosen, Birnen, Zitronen und Limonien, Datteln, Feigen, Granatäpfel, Kastanien, Kirschen, Mandeln, Maulbeeren, Nüsse, Oliven, Pfirschen, Pflaumen, Pomeranzen, Quitten, Kaffe und Kacao sind aus Asia und Afrika nach den Europäischen Ländern gekommen. Wenn man unterschiedene der genannten Baumfrüchte im Ueberfluß hat, und nicht alle verkaufen kann, giebt man sie auch dem Vieh zum Futter. Sonst sind die Früchte der Eichen und Buchen (Eicheln und Buchekkern) sehr gut zur Mastung der Schweine. — 2) zum Gewürz, als Zimmet, Rosmarin und Lorbeerblätter, Muskatennüsse, Gewürznelken, Pfeffer u. s. w. 3) zur Arzney, als die Fieberrinde, Balsam, Kampfer, Manna, Senesblätter u. a. m. 4) zum Gebrauch für Handwerker und Manufakturisten, als Galläpfel, Harze und Gummi u. d. g. Der Rinden von Eichen, Tannen und Aspen, bedienen sich die Loh- und Rothgerber, die Rinden von Erlen,

Nuß- und andern Bäumen brauchen die Färber ꝛc. — 5) zum Brenn- und Bauholze. Das Holz nimmt, je länger je mehr in vielen Ländern ab, weil man bisher so sehr verschwenderisch mit demselben umgegangen ist, auch in vielen Gegenden noch so damit umgehet, und es nicht fleißig und sorgfältig genug wieder anpflanzet. Daher wächset jährlich lange nicht so viel wieder zu, als verbraucht wird, es wird also immer theurer, und viele Länder haben schon einen großen Mangel an demselben, so daß sie anstatt des Brennholzes und der Holzkolen, entweder Torf, oder Steinkolen, oder Stroh, Stoppeln, hochstämmige und starke Pflanzen, sogar getrockneten Mist von Thieren, brennen müssen, um sich zu erwärmen, und Speise zu bereiten. Man darf nur erwägen, wie erstaunlich groß die Menge des Holzes sey, welches alle Jahr für die Haushaltungen, Schmelzöfen, Salzkothen, Glashütten, Ziegel- und Kalköfen verbraucht, auch zum Bau der Häuser, Festungen, Schiffe, Wind- und Wassermühlen, Schleusen, Brücken, Dämme, Wehre, Zäune und Planken, und zu Palisaden angewendet, und von den Tischlern, Rademachern Böttichern, Drechslern, Sattlern, Leistenschneidern, Schindelmachern, Schachtel- und Siebmachern, auch andern Handwerksleuten verarbeitet wird, um die Wichtigkeit und Nothwendigkeit des Holzes einzusehen. — Das beste Brennholz

geben die rothen, weißen und Stein-Buchen. — Das vornehmste Bauholz besteht in Eichen- und Nadelholz. —

Der Cedernbaum.

Die Ceder, welche auch die Ceder von Libanon genannt wird, weil man sie vornehmlich auf dem Berge Libanon antrift, ist ein großer Baum, der gerade in die Höhe wie eine Fichte, wächst, und die Gestalt einer Pyramide hat. Sie wird für einen der größten Bäume auf der Welt gehalten, und erlangt ein sehr hohes Alter; daher sie auch zuweilen die Königin der Bäume genannt wird. Sie hat Nadeln, fast wie die Tannen, nur daß sie etwas kürzer und nicht so spitzig sind. Auch die Cedernnüsse (so nennt man die Frucht, welche dieser Baum trägt) haben mit den Tannzapfen eine große Aehnlichkeit. Das Holz davon ist wegen seiner Festigkeit und Dauerhaftigkeit, indem es nicht so leicht, wie anderes Holz, von den Würmern beschädiget wird, zu verschiedenen Dingen, sonderlich zum Schiffbau und musikalischen Instrumenten sehr wohl zu gebrauchen. Wenn es im Sommer sehr heiß ist, oder wenn man den Baum ritzet, so tröpfelt ein klares, durchsichtiges und weißes Harz heraus, welches sich hernach verhärtet, und Cedernharz oder Cederngummi genannt wird. Ausserdem giebt es noch einen

Baum, welcher diesen Namen führt, aber in Ansehung der Größe und andern Eigenschaften von dem vorigen sehr verschieden ist, und daher die kleine Ceder genannt wird.

Ebenholz.

Unter den seltnen und theuren ausländischen Hölzern, welche pfundweise verkauft werden, ist das Ebenholz, oder Hebenholz, eines der merkwürdigsten, weil es zu vielerley künstlichen Arbeiten von den Orgelbauern, Mechanikern, Tischlern, Drechslern, und andern Handwerkern gebraucht werden kann, daher ich euch eine kurze Beschreibung davon geben will. Es wird sowohl aus Afrika, als auch aus Indien zu uns gebracht; die erstere Sorte ist ganz schwarz, die andere aber hat Striemen. Es ist wie Helfenbein anzufühlen, und fast so hart wie Stein, weswegen es auch den Namen Ebenholz erhalten, indem das hebräische Wort Eben einen Stein bedeutet. Im Feuer giebt es einen sehr angenehmen Geruch von sich, daher man das nachgemachte Ebenholz sehr leicht von dem wahren unterscheiden kann, wenn man etwas davon auf glühende Kohlen thut; weil dem durch die Kunst verfälschten dieser angenehme Geruch ganz und gar fehlet. Die Rinde an dem wahren sieht grün aus, die Blätter sind dem Lorbeerblättern, und die Früchte den Eicheln ziemlich gleich.

Der

Der Weinstock.

Der Weinstock gehört unter die Gewächse oder Sträucher, die einen schlanken, schwachen und biegsamen Stamm haben, ziemlich holzig, und mit einer aufgesprungenen Rinde überkleidet sind. An seinen Zweigen (Armen) finden sich Ranken, womit er sich an andre Bäume, und an die aufgesteckten Pfähle in den Weinbergen befestigen und anklemmen kann. Er ist berühmt wegen seiner Frucht, die man Beeren nennt, und die er Traubenweise hervorbringt. Aus dem Saft dieser Beeren wird der bekannte Trank, der Wein, zubereitet, der uns vom Schöpfer zur Stärkung und Erhaltung unserer Kräfte gegeben ward, aber leider! allzu oft von den Menschen zum Verderben ihrer Gesundheit und Vernunft gemißbraucht wird. Die Blumen des Weinstocks, die bey uns im Junius zum Vorschein kommen, sind klein, von gelblichter Farbe und haben fünf Blätter. In den Beeren befinden sich gemeiniglich fünf Körner. Die Blätter sind groß, breit, eingeschnitten, glänzend, und etwas rauch anzufühlen. Sonst ist zu merken, daß in warmen Ländern beßre Weine, und in verschiednen kalten Ländern z. B. in Norwegen, in Finnland, u. a. m. gar keine Weine gebaut werden, und daß die Reife und Süßigkeit vornehmlich von der Sonnenwärme herrührt. Werden dergleichen Beeren getrocknet, so heißen sie große

Rosinen, zum Unterschied von den kleinen. Die Weinreben muß man, wenn man sie gehörig pflegen will, im Frühling beschneiden; alsdann tröpfelt ein reines klares Wasser heraus, welches den Namen der Rebenthränen, oder des Weinwassers bekommt. Der Saft, den man aus den Trauben herauspreßt, heißt anfangs Most, und verwandelt sich durch die Gährung in Wein. Die beste Lage für einen Weinberg ist ein trockner Boden auf der Anhöhe eines Berges, die gegen Süden liegt. Es giebt verschiedene Sorten Wein, die gemeiniglich nach den Oertern, wo sie wachsen, und nach der Güte ihres Geschmacks benennt werden. So kommt z. B. Port-Wein, aus Portugal, Madera-Wein von der Insel Madera u. s. f.

Einige Produckte Indiens.

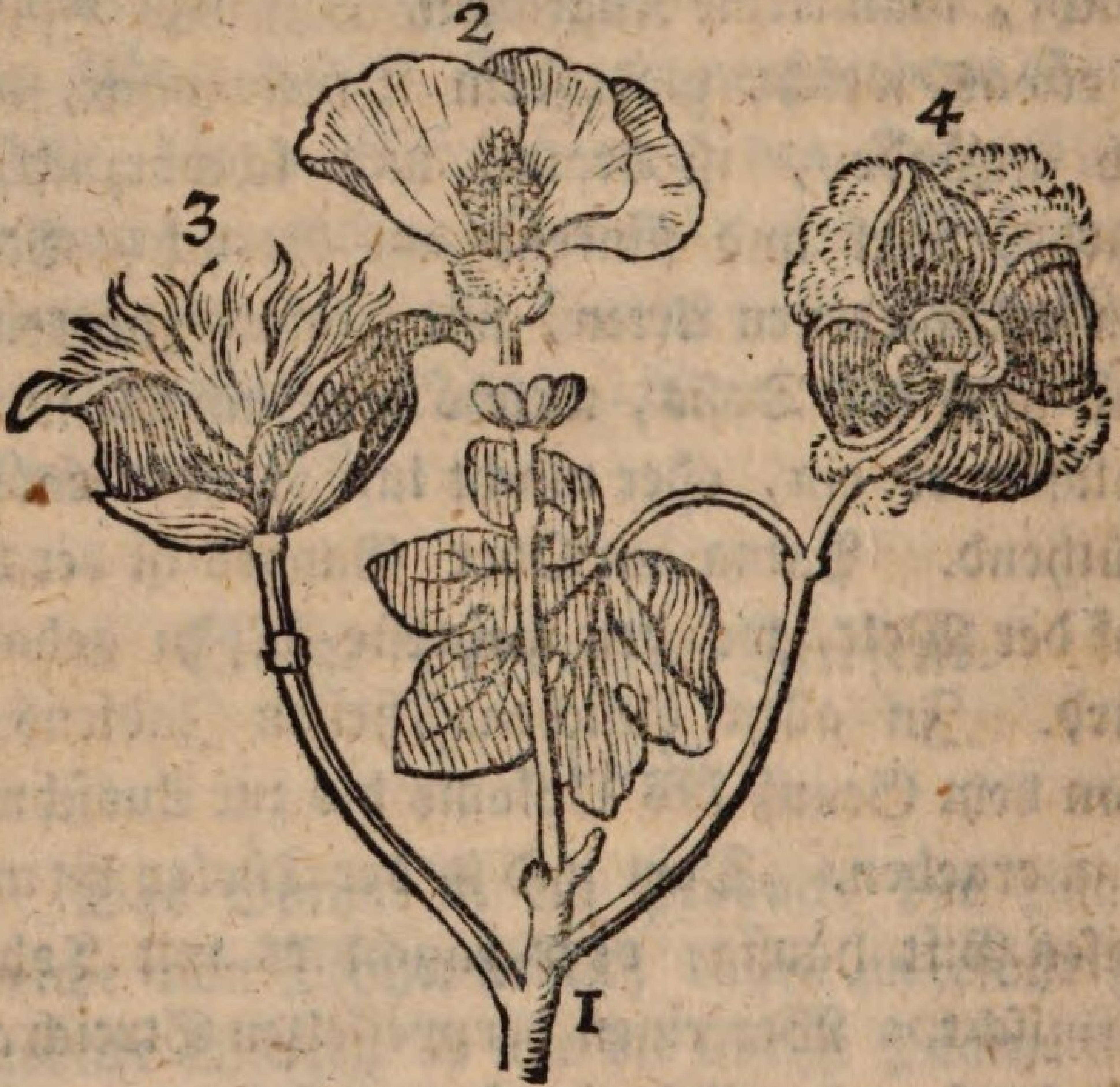
Opium.

Das Opium ist ein Produckt der Pflanze, welche man Mohn nennt, dessen ungefähr Fingerdicke Wurzel, so wie die übrige Pflanze einen bittern milchartigen Saft in sich faßt. An dem Stengel dieser Pflanze, welcher ungefähr drey Fuß hoch ist, wachsen längliche, ausgezackte, bauchigte, meergrüne, dem Kopfsalat ähnliche Blätter. Die Blume ist rosenfarbig, und läßt, nachdem sie verblüht ist, runde Samenkapseln, oder Mohnköpfe zurück. Wann der Mohn im vollen

vollen Schusse ist, so macht man an dem Kopf einen kleinen Schnitt, aus diesem fließen einige Tropfen eines milchigten Saftes, welche man gerinnen läßt, und dann einsammlet. Dieses wiederholt man dreymal; aber der Saft wird immer weniger und schlechter. Den eingesammleten Saft näßt und knetet man mit Wasser und Honig, bis er so ständig, zäh und glänzend wird, als ein wohlpräparirtes Pech. Daraus macht, man kleine Kügelchen. Das beste Opium ist etwas weich, giebt dem Drucke nach, läßt sich anzünden, ist braun, und schwärzlich an Farbe, stark und stinkend am Geruch. Nach den verschiedenen Arten, wie man es zubereitet, und nach der Dosis, welche man davon nimmt, schläfert es ein, oder macht lustig, oder endlich wüthend. Patna am Ober Ganges ist der Ort auf der Welt, wo der mehreste Mohn gebauet wird. In allen östlichen Theilen Indiens ist man dem Genuß des Opiums bis zur Ausschweifung ergeben. Dort und in der Türkey ißt man dieses Gift häufig, oder raucht es mit Toback vermischt. Wer einen verzweifelten Streich aus Mordlust, oder Ueberdruß des Lebens ausführen will, berauscht sich mit diesem Rauch. Die Holländer, welche fast alle Oerter, wo das Opium das mehreste Unheil anrichtet, inne haben, sind von dem Profite dieses Handlungszweiges, mehr gerührt worden, als von dem, Mitleiden gegen desselben unglücklichen Schlachtopfer.

opfer. Sie haben einem jeden lieber das Recht gegeben, alle, welche vom Opium berauscht, mit Gewehr durch die Straßen laufen, zu ermorden, als den Gebrauch desselben zu verbieten, und dadurch vielen Menschen das Leben zu retten.

Der Baumwollenbaum.

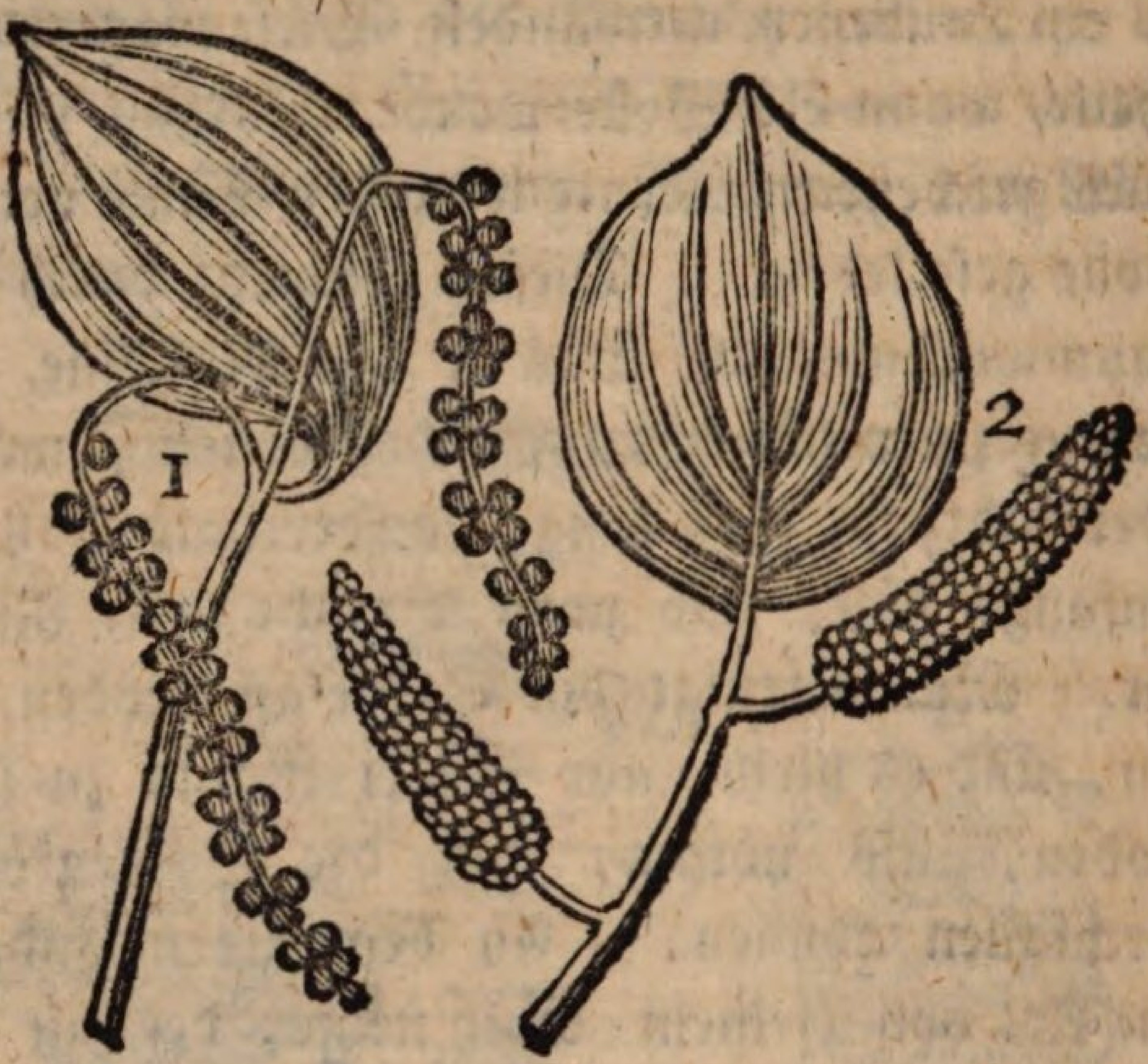


1) Staude, 2) Blüte, 3) ein unreifer Fruchtknoten, 4) ein reifer Fruchtknoten.

Der Baumwollenbaum ist klein, verlangt einen trocknen und steinigten Boden, und eine sehr sorgfältige Wartung. Im März und April liefert er seine Aernte.

Aernte. Am Ende seiner Zweige wächst eine Blume, deren Fruchtknoten sich in eine Schale, so dick als ein Taubeney, verwandelt. Diese platzt in drey Theile, wann die Wolle, welche sie enthält, reif ist. Nach geschehener Aernte wird der Same von der Wolle geschieden. Dieses geschieht durch eine Baumwollenmühle. Das ist eine Maschine, welche aus zwey hölzernen Stäben besteht, wovon jeder achtzehn Fuß lang, anderthalb Zoll im Umfange hält, und zwey Striche tiefer Riefen hat. Man befestigt die Stäbe an beyden Enden, und es bleibt nur so viel Raum zwischen beyden, als nöthig, daß die Samenkörner durchfallen können. An dem einen Ende ist eine Art von kleinem Mühlsteine, der mit dem Fuße in Bewegung gesetzt wird, und sodann die beyden Stäbe nach entgegengesetzten Richtungen herumdreht. Sie fassen die vorgehaltene Baumwolle, und treiben durch die empfangene Bewegung die Körner aus derselben heraus.

Der Pfefferbaum



ist ein Strauch, dessen Holz Knoten hat, wie der Weinstock, und wenn es trocken ist, den Reben vollkommen gleicht. Seine Blätter (2) haben einen starken Geruch und beißenden Geschmack; sie sind eyförmig gestaltet, und gehen gegen das Ende spitzig zu. Aus der Knospe einer weißen Blüte kommen, bald mitten an den Zweigen, bald am Ende derselben, kleine Trauben hervor, (1) wie die am Johannisbeerstrauche. Eine jede enthält zwanzig bis dreyßig Pfefferkörner. Man pflückt sie gemeiniglich im Oktober, und läßt sie sieben bis acht Tage an der Sonne liegen. Alsdann verliert diese, anfangs grüne, dann

rothe

rothe Frucht ihre Haut, und wird schwarzbraun. Der dickste, schwerste und glatteste Pfeffer ist der beste. Er wächst recht gut auf Java, Sumatra, Ceylon; aber doch vorzüglich auf der malabarischen Küste. Man säet ihn nicht; er wird gepflanzt, und die Wahl der Senker erfordert eine ganz vorzügliche Aufmerksamkeit. Erst nach drey Jahren trägt er Früchte. Die drey folgenden Jahre sind so ergiebig, daß mancher Strauch sechs bis sieben Pfund Pfeffer giebt. Im zwölften Jahre trägt der Baum gar nicht mehr.

Der Indigo.

Der

Der Indigo ist eine Pflanze, deren Wurzel über einen Fuß in die Länge beträgt, und einen der Petersilie ähnlichen Geruch hat. Aus dieser Wurzel entspringt ein Stengel, welcher gegenzwey Schuh hoch wächst, gerade, hart, fast holzig ist, und von einer leicht aufgeplatzten Rinde umgeben wird. Unten her sieht er aschgrau, in der Mitte grün, am obersten Ende röthlich aus. Die immer paarweise, um den Stengel herumstehenden Blätter sind gefiedert, eyförmig, sanft anzufühlen, und hängen an sehr kurzen Stielen. Ohngefähr von dem dritten Theile des Stamms an, bis gegen das Ende sieht man Blütenstiele, daran zwölf bis funfzehn kleine geruchlose Blumen, wie an einer Aehre hängen. Der Fruchtknoten, welcher sich in der Mitte jeder Blume befindet, verwandelt sich in eine Hülse, worinn der Samen enthalten ist. Man säet ihn gemeiniglich im Frühling; in drey bis vier Tagen geht der Same auf, und in zwey Monaten ist die Pflanze reif. Man schneidet sie mit einem Winzermesser ab, wann sie zu blühen anfängt, und fährt mit dem Abschneiden alle sechs Wochen fort, wenn das Wetter nur ein wenig feucht ist. Die Pflanze dauert etwa zwey Jahre; hernach wird sie schlechter. Man reißt sie dann aus, und säet frischen Indig. Sie verlangt einen fetten, ebenen, und wohlgeackerten Boden, und mergelt denselben bald aus, weil sie durch ihre Blätter nicht Luft und Thau genug in sich zieht, um die

Erde

Erde zu befeuchten. Die Bereitung der blauen Farbe oder des Indigs aus dieser Pflanze geschieht auf folgende Art. Man wirft die abgeschnittenen Pflanzen in den Weichbottich; dieses ist eine große Wanne voll Wasser, in welchem eine Gährung entsteht, die spätstens in 24 Stunden den verlangten Grad erreicht. Dann läßt man das Wasser durch einen Hahn in die Schlagwanne laufen, und legt in den gereinigten Weichbottich immer neue Pflanzen, damit die Arbeit ununterbrochen fortgesetzt werde. Das Wasser in der Schlagwanne ist mit einer feinen Erde vermischt, welche allein den Satz, oder das blaue Wesen ausmacht, das man sucht, und welches man von dem unnützen Holze dieser Pflanze scheiden muß.

Nach drey Monaten ist dieser Indig so, daß er kann verbraucht werden. Die Wäscherinnen gebrauchen ihn, um der Wäsche eine blauliche Farbe zu geben. Die Mahler brauchen ihn zu ihren Farben. Die Färber können kein schönes Blau ohne ihn haben. Diese Pflanze, die in Ost- und Westindien gebaut wird, ist während ihres Wachsthums großen Unfällen ausgesetzt. Manchmal verdorret der Stamm von dem Stich eines in jenen Gegenden sehr gemeinen Wurms; oder die Blätter, welche seinen ganzen Werth ausmachen, werden in 24 Stunden von den Raupen aufgefressen. Dieser letzte sehr gewöhnliche Zufall hat Anlaß zu dem Sprichwort ge-

geben: die Indigpflanzer gehen reich zu Bette, und stehen arm wieder auf.

Der Kaffeebaum.

Der Kaffeebaum wird 6 bis 8 Schuh hoch. Seine Frucht hängt an den Zweigen in den Winkeln der Blätter, welche den Lorbeerblättern

ähnlich

ähnlich, aber etwas länger sind. Die gesammleten Beeren werden, wann sie dunkelroth sind, in eine Mühle gebracht. Diese besteht aus zwey hölzernen, mit Eisenblech beschlagenen Walzen, welche 18 Zoll in der Länge, und 10 bis 12 im Durchmesser halten. Sie sind beweglich, und nähern sich durch die erhaltene Bewegung, einem dritten Stück Holz, das man die Kinnlade nennt. Ueber den Walzen liegt ein Rumpf, in welchen man die Beeren thut; durch den Druck der Walzen und der Kinnlade wird das Fleisch der Beeren abgesondert, und die in ihnen enthaltenen Körner oder Bohnen, deren in jeder Beere zwey sind, entblößt. Die Bohnen werden dann eine Nacht in Wasser geweicht, hernach in der Mühle von den übrigen Häuten gereinigt, und endlich getrocknet eingepackt, und nach Europa geschickt. Der beste Kaffee kömmt aus dem glücklichen Arabien, wovon aber das Pfund auf der Stelle zu 6 bis 7 Groschen verkauft wird. Die arabischen Bohnen, die über die Türkey zu uns kommen, heißen levantischer Kaffee. Es ist unglaublich, welche Geldsumme die Europäer jährlich in diesem braunen Wasser, das doch im Grunde mehr schädlich als nützlich ist, vertrinken.

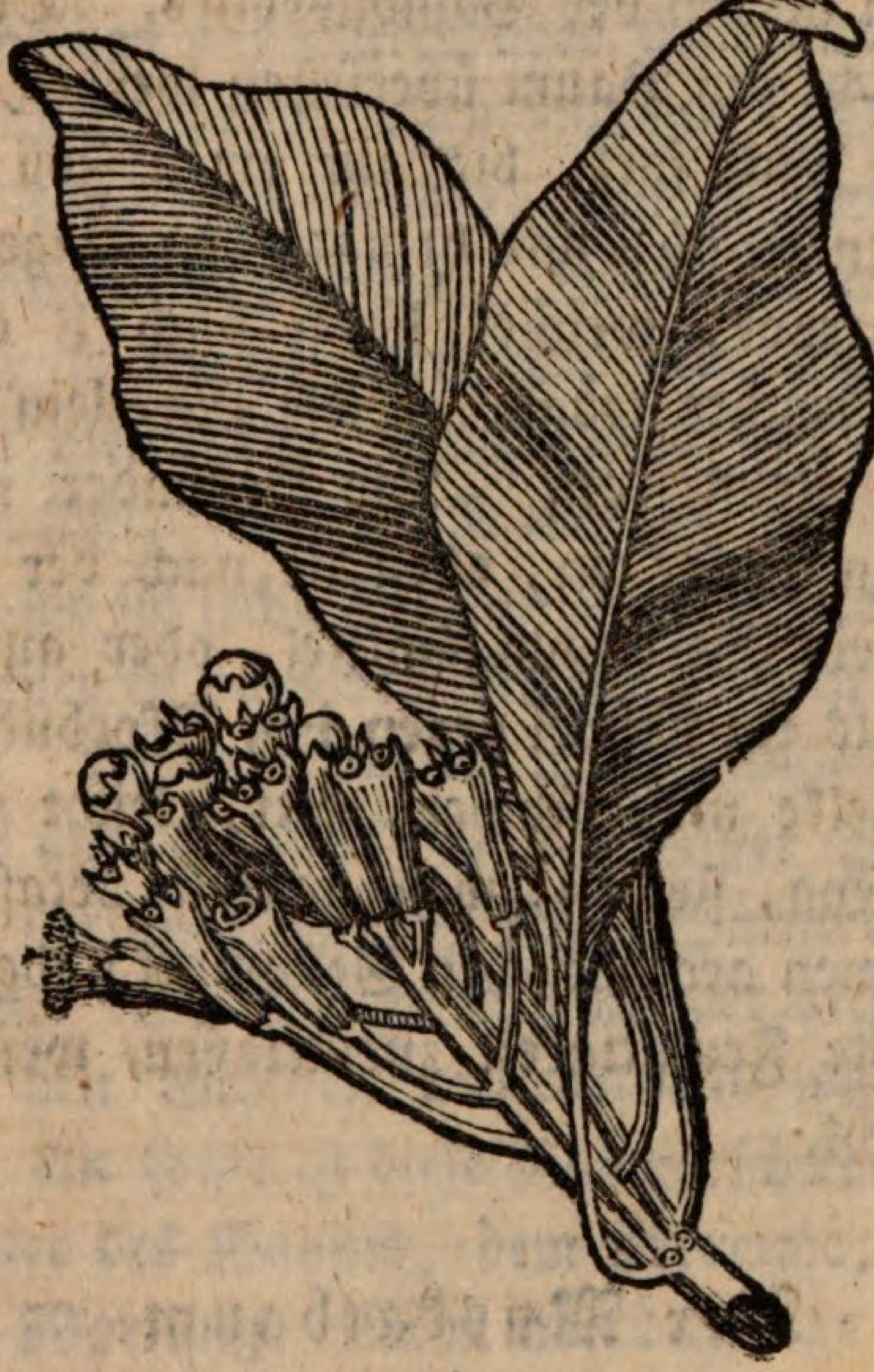
Folgende sehr mäßige Angabe zeigt, wie viel Kaffee jährlich den Europäern geliefert wird.

Arabien liefert	1500000 Pfund
Tsieribon auf Java	1200000 —
Jakatra auf Java	2000000 —
Die Insel Bourbon	2535100 —
Surinam, Berbice und Essequebe	12000000 —
St. Lucia	2000000 —
Martiniko	6000000 —
Guadeloupe nebst den dazu gehörigen kleinern Inseln	3500000 —
San Domingo	12000000 —
Jamaika	1000000 —
Dominika	500000 —
	45235100 Pfund

Man nehme nun an, daß der nicht handelnde Europäer im Durchschnitt das Pfund mit 5 Gr. bezahlt, so beträgt jene Summe Kaffee eine Geldsumme von 9423979 Reichsthaler. (9 Millionen) Wieviel Geld! Könnten wir das nicht behalten, und uns dafür nöthigere und nützlichere Dinge, die uns unsere Länder liefern, ankaufen.

Der

Der Gewürznägelbaum.



Der Gewürznägelbaum sieht aus wie der Lorbeerbaum. Sein Stamm ist zweigereich, und mit einer glatten graugelben Rinde bekleidet. An den Spitzen der Zweige stehen Büschel weisser Blüthen, die nach vier Monaten zur Ernde reif sind, und die Gewürznelken bilden, welche anfangs grün, dann roth sind, und im Rauche getrocknet, braun werden. Nägelein oder Nelken hat man sie unstreitig ihrer Gestalt wegen genannt. Man sammlet sie vom Oktober bis

zum Februar auf untergebreiteten Tüchern, und trocknet sie hernach an der Sonne, oder durch den Rauch des Bambusrohrs. Die Nelken, welche am Baum übersehen werden, wachsen in die Dicke fort, bis auf einen Zoll; hernach fallen sie ab, und bringen den Nägelbaum wieder hervor, welcher dann nach 8 oder 9 Jahren Früchte trägt. Diese Nägelein nennt man Mutternelken. Die Holländer machen sie auch in Zucker ein, essen sie nach der Mahlzeit als ein Verdauungsmittel, oder auf Seereisen, als ein Mittel gegen den Skorbut. Die Gewürznelke muß schwer, fett, leicht zu zerbrechen seyn, stechen, wenn man sie betastet, einen warmen aromatischen Geschmack haben, und eine ölichte Feuchtigkeit zurücklassen, wenn man sie quetscht.

Der Muskatbaum

ist so hoch als ein Birnbaum. Das Holz ist markig, die Rinde aschgrau, und seine wohlriechende Blätter wachsen parweise. Die Blüthe ist den Kirschen ähnlich; die Frucht so dick, wie ein Ey, und hat eine Farbe wie die Aprikose. Ihre erste Schale ist dick, wie bey den welschen Nüssen; sie thut sich auch eben so auf, wenn sie reif ist, und zeigt die Muskatnuß, eingehüllt in ihrer Foelie. Dann muß sie gepflükt werden; sonst trocknet die Foelie oder

Mus-

Muskatblüthe aus, und die Nuß verliert das Oel, welches ihre Kraft ausmacht. Diejenigen, welche man abnimmt, ehe sie völlig reif sind, werden mit Zucker oder Essig eingemacht, finden aber nur in Asien Abgang. Die Muskatnuß braucht 9 Monat, um zu ihrer Vollkommenheit zu gelangen. Wann sie abgenommen ist, so macht man ihre erste Schale los, und löst die Foelie, welche man in der Sonne trocknen läßt. Die Nüsse werden auf Hurden gelegt, wo sie sechs Wochen lang bey einem mässigen Feuer in dazu verfertigten Hütten trocknen müssen. Dann wird die innere Schale losgemacht, und die Nüsse in Kalkwasser geworfen, um zu verhindern, daß keine Würmer hineinkommen. Der wenige Kalk schadet nichts, weil er auf den Schiffen mehrentheils wieder verfliegt. An Güte ist diese Nuß verschieden, nach dem Alter des Baums, dem Erdreiche, der Lage und Wartung. Man hält diejenige für gut, welche frisch, fettig und schwer ist, und einen ölichten Saft von sich giebt, wenn man sie ansticht.

Der Sagobaum oder die Mehlpalme.

Der Stamm dieser Palme wird 50 bis 60 Fuß hoch und sehr dick. Aus seinem Gipfel gehen ringsherum die Blätter heraus, welche sehr lang und gefiedert sind. In der Mitte der Krone

kömmt, wenn der Baum völlig ausgewachsen ist, ein sehr großer an Gestalt den Tannzapfen ähnlicher Blüthenbüschel hervor, welcher durchaus ganz rauch, und von gelber Farbe ist. Die Früchte sind trockne Nüsse, von der Größe der Kastanien. Die Rinde dieses Baums ist nach Verhältniß seines Umfangs sehr dünn. Das übrige ist lauter Mark. Wenn der Baum eine gewisse Größe erreicht hat, so haut man ihn um, spaltet den Stamm, und hackt das Mark stükweis heraus. Auf dieses Mark gießt man Wasser, knetet es mit den Händen, und läßt das dünnste durch ein Sieb in untergesetzte Gefäße laufen, in welchen sich das Mehl zu Boden setzt. Dieses wird alsdann von dem Wasser abgesondert, vermittelst weitlöchriger Siebe, durch die man es, so lange es noch weich und teigartig ist, durchlaufen läßt, gekörnt, hierauf an der Sonne getrocknet, und so nach Europa geschickt. Den meisten Sago erhalten wir aus Amboina in Ostindien: der feinste und weißeste aber kommt aus Japan, und wird Sagoblume genannt. Ein Sagobaum giebt 200 bis 400 Pfund Mark oder Mehl. Die abgehauenen Stöcke schlagen wieder an der Wurzel aus. Drey Sagopalmen können einen Mann ein ganzes Jahr lang ernähren.

Baumöl.

Baumöl.

1) Die Blätter, 2) die Blüthe, 3) die Frucht.

Das Baumöl ist der ausgepreßte Saft aus den Oliven, die in Frankreich, Spanien, Portugall und Italien so häufig wachsen, daß die Olivenbäume ganze Wälder ausmachen. Die Cultur dieser Bäume, und die Auspressung des Oels aus ihren Früchten, verschafft vielen tausend Einwohnern Nahrung. Das weiße Baumöl ist

ist besser und theurer als das grüne. Es dienet in den Provinzen, darin der Oelbaum wächst, den Einwohnern statt der Butter, weil sie der Viehweiden, wegen des brennenden Erdreichs, beraubt sind.

Cacao.

1) Die Blätter, 2) eine aus dem Zweig wachsende Blüthe, 3) und 4), die Frucht, 5) eine Bohne.

Die Cacaobohnen haben die Größe einer Mandel, und wachsen in Ostindien, vornehmlich aber in Neuspanien, auf einem Baume, der ohngefähr so groß wie ein Kirschbaum ist, und fast solche Blätter, wie der Orangenbaum hat. Die Bohnen sind in einer mit vielem Safte erfülleten gurkenartigen Frucht eingeschlossen. Aus dem

dem Cacao machen wir mit Zucker unsere Chocolade. Die Spanische Chocolade ist noch mit der Vanille vermischt. Letztere ist eine sehr hitzige aromatische Schote von einem gewissen Mexikanischen Gewächse.

Der Thee.

Der Thee kömmt von der Blättern eines Strauchs, der in Japan, China, Tunquin und Siam gezogen wird. Man sammlet diese Blätter im Frühjahre zwey bis dreymal, und nach der Güte giebt man ihnen verschiedene Namen. Die von der ersten Einsammlung sind die feinsten und zartesten, kommen aber gar nicht aus dem Lande, und werden unter dem Namen Kaiserthee für den Hof aufbewahrt. Derjenige, den wir unter dem Namen Kaiserthee oder Theeblumen aus Holland bekommen, ist ein guter Thee von der zweyten Sammlung.

Vom Wachsthum der Pflanzen.

Alles, was wächst oder größer wird, muß Nahrung haben. Die Erde hat solche Nahrung oder nährende Theile in sich, wodurch die Pflanzen wachsen. Aber diese Theile würden bald durch die Pflanzen aufgezehrt werden, wenn nicht Luft, Thau und Regen sie wieder ersetzten. Am meisten wird die Erde fruchtbar gemacht durch geschickte Bearbeitung mit Graben, Pflügen und Eggen, so zu rechter Zeit geschiehet. Der Dünger oder Mist trägt auch das seine dazu bey. Er ist ölich und salzig, davon entsteht sein Geruch, und von der Fäulniß seine Wärme. Auf recht fetten und kurzen Dünger, der klein gebrochen und gut untergeackert wird, kommt viel an, wenn etwas wachsen soll. Auch sehr viel auf guten, reifen, am Keim unbeschädigten,

und

und vom vermengten Unkraut gereinigten Samen. Jngleichen darauf, daß nicht zu oft einerley Getraide auf denselben Acker gesäet; sondern mit den Getraidearten so viel möglich abgewechselt wird.

Das Unkraut pflanzt sich ohne des Menschen Zuthun und wider seinen Willen fort, indem die Samen desselben, theils von dem Winde umhergetragen werden, theils mit dem Miste der Thiere auf das angebaute Land fallen. Zum Unkraut gehören, Hederich, Radel, wilder Hafer, Disteln und andere mehr. Manches Unkraut vermehrt sich durch die Wurzeln, davon ein jedes abgerissenes Stückchen fortwächst, wie z. B. Quecken und Brombeerstauden. Es ist allen guten Pflanzen schädlich; denn es wächst schneller, raubt ihnen die Nahrung, und erstickt sie. Man muß daher seinen Acker und Garten davon zu reinigen suchen, und alle hieran gewandte Mühe nicht scheuen, weil sie reichlich vergolten wird.

Vom Nutzen der Blätter *).

Das, was ihr aus der Naturgeschichte der Blätter, von ihrem Bau, ihrer Farbe, Veränderung, und Dauer wißt, wird euch manches

Ver-

*) Zu meiner Entschuldigung, warum ich hier von dem Nutzen der Blätter etwas erzähle, darf ich wohl weiter nichts sagen als das, was ich überhaupt von diesem ganzen Buche sage: es

Vergnügen verschaffen. Aber eben so angenehm und lehrreich ist es, auch über den Nutzen der Blätter nachzudenken. —

Der erste Nutzen der Blätter.

Jedermann weiß, daß die Blätter der Bäume Schatten geben. Nicht nur Menschen und Thiere beschatten sie, sondern auch den Baum selber, damit weder seine Blüthe, noch seine Frucht, noch der Stamm selber von der Sonne ausgetrocknet werde. Ihr könnt hieraus die zweckmäßige Größe, und das Maaß der Blätter beurtheilen. Allen Gewächsen, die saftige Früchte tragen sollen, z. B. der Johannisbeere, Erdbeere, Himbeere, Maulbeere, u. s. w. gab der Schöpfer nach Verhältniß ihrer Höhe sehr große Blätter, damit Blüthe und Frucht ihren Schutz haben möchte. Hingegen haben Aepfel- Birn- und andere Bäume, nur kleine Blätter, verglichen mit jenen, weil sie zur Zeitigung ihrer Früchte mehr Wärme, als Schat-

es sind lauter Bruchstücke, woraus der Lehrer in dem Kopfe der Kinder ein Ganzes machen soll. Diese Anmerkungen über die Vortheile der Blätter sollen dem Lehrer nur Gelegenheit geben, von den Pflanzen überhaupt von der Beschaffenheit, und dem Nutzen der Wurzel, des Stamms und des fruchttragenden Theils des Baums zu sprechen. Wie wenig Menschen denken, daß man von Blättern viel nützliches reden könne — und wie viel läßt sich davon sagen. —

Schatten nöthig haben. Unter den Nadelbäumen kann man freylich nicht viel Schatten suchen, aber beym Regenwetter steht man besser unter einer Tanne, weil das Wasser von ihren Aesten erst am Ende der feinen spitzigen Blätter herabfällt. In heißen Ländern brennt die Sonne den Boden beynahe aus, daher sind dort die größten Blätter fast an allen Pflanzen. Die größten Blätter trägt ein Baum in Guiana, der dort in der Landessprache Trolies heißt. Diese Blätter sind zwanzig bis dreyßig Fuß lang, und zween bis drey Fuß breit. Jedes Blatt hat seinen besondern Stamm, der aus der Wurzel aufwächst, und gemeiniglich sitzen 10 bis 12 solcher Blätter in einem Büschel. Die Einwohner decken ihre Häuser damit, sie halten den stärksten Regen ab, und dauren viele Jahre aus. In Europa haben und brauchen wir dergleichen Bäume mit so großen Blättern nicht, weil die Sonnenhitze bey uns nicht so groß ist. Da ihr nun wißt, daß es in andern Welttheilen solche mächtige, und fast ungeheure Blätter giebt, so werdet ihr es nun auch glauben, wenn ihr in der ältesten Menschengeschichte leset, daß sich unsere ersten Aeltern Kleider aus Baumblättern gemacht haben. Das Gewächs, dessen Laub sie wahrscheinlich dazu gebrauchten, nennt man jetzt noch die Paradiesfeige, oder Adamsfeige. Die Naturforscher geben ihm den Namen Pisang (Musa paradisiaca). Dieses Gewächs

wächs wird achtzehn bis zwanzig Fuß hoch, und bekommt dicke herabhängende Blätter, die aber fünf bis sechs Schuh lang werden, in der Mitte eine starke, dicke Ribbe haben, sich leicht spalten, und trennen lassen, und zu Schürzen, Dachdecken, und zur Einwickelung von allerhand Waaren, die versendet werden sollen, noch heut zu Tage gebraucht werden.

Der zweyte Nutzen der Blätter.

Das Schattenwerfen ist noch nicht das wichtigste Geschäft der Pflanzen. Die Gewächse werden auch durch die Blätter ernährt, sie saugen auf ihrer ganzen Oberfläche viel gute Säfte ein, und leiten diese in die ganze Pflanze. In der allerersten Jugend lebt das Gewächs allein von der Wurzel. Aber sobald der Stengel aus der Erde herausgeht, sobald sich einige Blätter entwickelt haben, so kommen diese der Wurzel zu Hülfe, und ziehen viel Feuchtigkeit aus der Luft an sich. Es ist ausgemacht, daß manches Gewächs mehr Wasser durch die Blätter bekommt, als durch die Wurzel. Das gilt ohne Zweifel von allen, deren Wurzel klein, das Laub aber groß und breit ist. Wir schließen diesen Nutzen der Blätter aus der bekannten Erfahrung, daß gar oft die saftigsten Pflanzen an den unfruchtbarsten heißesten und trockensten Oertern wachsen; daß oft große Bäume an Felsen hängen,

die nicht einmal mit der dünnsten Rinde von guter Erde bedeckt sind; und daß die geschäftige Natur überall, wo nur irgendwo eine Oeffnung in einer Mauer entsteht, sogleich Samenkörner hineinwirft, die dort aufgehn, mit ihren Würzelchen in die kleinen Vertiefungen eingreifen, und oft zu hohen Grasstengeln erwachsen, wenn sie gleich im klaren Sand, oder auf trocknem Mörtel stehen. Wovon sollten alle diese Pflanzen, die von der Wurzel nichts erhalten, leben, wachsen, Zweige treiben, Laub und Blüthen ansetzen, wenn sie sich nicht durch die Blätter ernährten? Man weiß sogar aus Erfahrung, daß viele Pflanzen da besser fortkommen, wo ihre Wurzel im Boden nichts findet, z. B. Hauslaub und andere Grasarten, die immer auf den Ziegeldächern wachsen. In Schweden und andern nördlichen Ländern besetzt man die Dächer, vielleicht um der Wärme willen, mit grünen Rasen, und wenn dann diese ganz mit Gräsern und andern Pflanzen besetzt sind, so setzt man Ziegen hinauf, die die Pflanzen abfressen. Die Dächer sind vermuthlich nicht sehr hoch; sie dienen auch zum Bleichen der Wäsche. In Augspurg hat man auch solche hängende Gärten, dergleichen schon die Alten gehabt haben. Ihr erinnert euch vielleicht, daß ihr in der heiligen Schrift manche Redensart gelesen habt, die von diesen gleichsam in der Luft wachsenden Pflanzen hergenommen ist. Im Morgenlande sind diese Dinge

gewöhnlich und allgemein bekannt, weil man dort keine Satteldächer und keine Mansarden hat, sondern lauter platte, ebene Dächer, wie man sie schon in Italien sehen kann. Im Lande der Juden waren und werden diese Dächer noch jetzt mit einer kleinen Mauer in der Höhe der Brust eingefaßt. Man dorrte Flachs, oder besser Baumwolle auf diesen ebenen Dächern. (Josua 2, 6). Man hatte oben eine schöne Aussicht, und genoß auf dem Dache die Kühle der Abendluft nach einem heißen Tage. (2 Sam. 11, 2.) Man blieb über Nacht auf dem Dache, und wohnte ordentlich oben. (2 Samuel. 16, 22.) Man konnte oben auf den platten Häusern über die ganze Stadt weggehen, am Thor gieng ein Weg herab; wer also dem, der weggehn wollte noch etwas allein zu sagen hatte, der begleitete seinen guten Freund über die Dächer, und redete, da mit ihm. (1 Samuel. 9, 25.) Man trieb oft Abgötterey auf den Dächern, weil man da die Gestirne besser sehen konnte. (Zephania 1, 5.) Bey großen Unglücksfällen trauerte man oben auf dem Dache (Jesaias 15, 3.) Man betete oben, wie man selbst aus dem Beyspiele des Apostels sieht. (Apost. Gesch. 10, 9.) Die größten Feste wurden auf den Dächern gefeiert. (Neh. 8, 10. 17.) Aber wie hätten die Pflanzen daselbst in die Höhe wachsen, und groß werden können, da der Fußboden des Dachs um der Witterung willen von harter Materie gemacht,

macht, kurz eine Art von Pflaster, oder Quadratsteine seyn mußte, noch überdies beständig betreten, und am Tage und in der Nacht zu allen Verrichtungen gebraucht wurde? — Ganz ließen sich die Pflanzen nicht verdrängen. Der Wind warf immer wieder kleine Samen in die Fugen und Ritzen des Bodens, und der Einfassung. Das Gras wuchs, aber man konnte nie Heu davon machen. Die schreckliche Hitze brannte es aus, ehe es reif wurde, und der Fuß der Menschen zertrat es. Daher wünscht David, daß alle Feinde der Rechtschaffenheit und Tugend so ein kurzes und vergängliches Glück, das mit keiner wahren Freude gepart seyn kann, weil es gar unsicher ist, und gerade da verschwindet, wo man am meisten von ihm erwartet, haben möchten. (Psalm 129, 6—8.) Auch Jesaias vergleicht den dürftigen und hülflosen Zustand eines im Kriege von mächtigen Feinden besiegten Volks, mit dem traurigen Anblick des Grases auf den Dächern, das immer wieder niedergetreten wird, ehe es wachsen, und vollkommen werden kann. (Jes. 37, 27.) Wo aber alle diese Hindernisse des Aufkommens wegfallen, da wachsen die Pflanzen von dem Saft, den die Blätter aus der Luft anziehen, eben so gut, und vielleicht noch schneller, als von dem Wasser, das ihnen die Wurzel zuschickt.

Der dritte Nutzen der Blätter.

Die Pflanzen saugen durch die Blätter ein, und dünsten auch wieder durch sie aus. Das ist ein dritter und eben so wichtiger Vortheil, den die Blätter den Pflanzen gewähren. Kein lebendiger Körper kann lange ohne Ausdünstung gesund seyn. Dies gilt von allen Geschöpfen aus dem Thier- und Pflanzenreich. Dies beweisen die Thautropfen, die ihr des Morgens, gleich den Diamanten blitzen seht. Es ist gewiß, daß nicht aller Thau, der am Morgen und Abend auf dem Felde liegt, auf diese Art entsteht, sondern es trägt auch öfters die Ausdünstung der Erde, und ein feiner unbemerkter Regen etwas dazu bey. Aber so viel ist auch gewiß, und gehört auch nur hierher, daß eine Pflanze über Nacht mit Thau beschlägt, wenn man sie auch mit einer Glasglocke zudeckt, da sie von oben herab gewiß nicht befeuchtet werden kann. Aber wenn ihr diese schönen und sanften Gemälde der Natur sehet, wozu ihr auf dem Lande und in den kleinen Städten vorzüglich Gelegenheit habt, so seyd nur nicht so gleichgültig dabey, und denket nicht etwa: Ein Tropfen ist wie der andere, und am Ende sind die funkelnden Perlen im Grase doch nichts als Wasser. Ihr irrt, wenn ihr so denkt. Jede Pflanzengattung hat ihre eigene Art von Ausdünstung. Die Figur, die Ordnung und Stellung der Wassertropfen ist an verschiede-

schiedenen Blättern verschieden — Wenn nun die Blätter zum Einsaugen, und zum Ausdünsten helfen, haben sie nicht große Aehnlichkeit mit den Lungen der Menschen und Thiere?

Alle Pflanzen auf dem Erdboden verlangen eine unglaubliche Menge Wasser, wenn sie gedeihen sollen, aber sie geben auch wieder sehr viel her. Auch diese Lehre könnt ihr sogleich auf die Behandlung und Wartung der Gewächse anwenden. Habt ihr Gartengewächse oder Blumen in Töpfen, die wenig, oder nur schmale kleine Blätter haben, so müßt ihr ihnen wenig Wasser geben. Denn dergleichen Gewächse dünsten auch nur wenig aus, und brauchen also längere Zeit, bis sie das vorige Wasser verbraucht und verloren haben. Beim Begießen muß also auf die Menge und Größe der Blätter, die ein Gewächs hat, Rücksicht genommen werden.

Es giebt aber auch noch eine andre Art von Ausdünstung bey den Pflanzen, die für den Menschen besonders wichtig ist. Man hat nämlich gefunden, daß die Pflanzen einen großen Theil der durch die Ausdünstung der Thiere und andre Ursachen verdorbnen Luft durch ihre Blätter einsaugen, sich von selbiger zum Theil nähren, und sie in reine Luft verwandelt, wenn ihre Blätter von der Sonne beschienen werden, wieder ausdünsten. Ihr begreift sehr leicht, daß

diese aus den Pflanzen fortgehende reine Luft sehr viel zur Reinigung und gesunden Beschaffenheit der Atmosphäre beytragen, und dadurch Menschen und Thieren sehr nützlich werden muß.

Der vierte Nutzen der Blätter.

Die Blätter helfen auch zur Bewegung der Pflanzen. Der Wird faßt das Gewächs am Laube, und erschüttert es. Bewegung ist auch zum Leben der Pflanzen unentbehrlich. Schwächere Gewächse sterben oft bloß deswegen ganz ab, weil ihre Blätter von Insekten abgefressen sind, und sie nun, da sie keine neue mehr treiben können, ohne Leben und Bewegung dastehn. Den Bäumen geschieht es oft, daß ihnen die Raupen alle Blätter abfressen, aber diese können es eher ertragen, als zarte Gartenpflanzen, weil der Wind doch noch ihre Aeste zusammenschlagen kann. Im Winter liegen die Bäume gleichsam im Schlaf begraben. So bald das Laub abgefallen ist, ist kein Leben mehr in ihnen. Sie stehn still, wachsen nicht, nehmen keine Nahrung zu sich, und wirken noch weniger für ihre Fortpflanzung. Aber sobald sie im Frühling Laub bekommen, sobald kehrt auch Leben und Bewegung wieder zurück. Alle Pflanzen, die auf den Alpen, oder auf andern hohen Bergen wohnen, sind viel stärker, zäher, und

bieg=

biegsamer als andre, deren Stelle in den tiefen Thälern ist: unstreitig deswegen, weil dort beständig rauhe Winde über sie hinfahren, und die Pflanze selbst in beständiger Unruhe lebt. Hingegen bleiben alle Pflanzen, die in dicken Wäldern wachsen; alle, die in Sümpfen und Pfützen stehen, und alle Wasserpflanzen, die beständig ganz mit Wasser bedeckt sind, eben deßwegen, weil sie keine äußerliche Bewegung haben, weich, mürbe, zerbrechlich, und dauren nicht lange. Das seht ihr noch vielmehr an den Schwämmen, die gar keine Blätter haben, und also auch nicht vom Winde herumgetrieben werden können. Es ist also der Natur gemäß, und völlig wahr, was in einem alten Liede steht: „Das Feld kann ohne Ungestüm, gar keine Früchte tragen.“

Ihr werdet also, ohne mein Erinnern, die heftigen Winde, die zuweilen, besonders im Frühjahr und im Spätjahr, wehen und lange anhalten, als eine wahre Wohlthat Gottes ansehen.

Ein Brief.

Mittel, die Früchte lange Jahre zu erhalten.

Die Nachricht, liebster Bruder, daß du voriges Jahr so viel Früchte verloren, war mir sehr unangenehm. Um so angenehmer war es mir aber auch, als ich neulich in dem Hamburgischen Magazin ein Mittel fand, die Früchte viele Jahre lang vor der Fäulniß zu verwahren. Ich schrieb es sogleich ab, um es dir mitzutheilen. Hier ist es. Das ganze Geheimniß ist dieses. Man nimmt ein recht trockenes Faß, dessen Dauben so fest an einander schließen, daß von außen kein Wasser hineindringen kann. Wenn man nun z. B. Pflaumen aufbehalten will, so nimmt man des Morgens, ehe der Thau fällt, frisches Laub von dem Baume, und bedeckt damit den Boden des Fasses. Hierauf bricht man die schönsten, aber nicht übermäßig reifen Pflaumen an dem Stiele ab, damit der Puder oder Staub, welcher darauf liegt, nicht abgewischt werde, und legt sie Stück vor Stück sachte auf das Laub neben einander. Ueber diese Pflaumen legt man wieder Laub, und auf dieses wieder Pflaumen, und fähret so fort, dergleichen Schichten zu machen, bis das Faß voll ist, doch muß die oberste Schicht wieder Laub seyn. Hierauf verschließt man das Faß. Wollte man es mit Pech überziehen: so wäre es noch sicherer, nur müßte

es

es durch das Pech nicht gar zu sehr erwärmt werden. Allein die Erfahrung lehrt, daß diese Behutsamkeit nicht einmal nöthig sey. Wenn nun das Faß angefüllt ist: so nimmt man eine eiserne Kette, befestiget sie am Faße, und läßt an derselben das Faß in einen tiefen Brunnen hinunter, dergestalt, daß es über und über mit Wasser bedeckt ist, daher man Steine daran hängen kann, wenn es nicht untersinken wollte. So wird man die Pflaumen, nach Verlauf eines Jahres noch frisch, mit ihrem Staube bedeckt, und von so gutem Geschmack finden, als wenn sie erst denselbigen Tag vom Baume abgebrochen wären. Mit andern Früchten kann man eben so verfahren.

Die Ursache von dieser Wirkung ist sehr leicht zu begreifen. Denn wenn ein Körper verfaulen soll: so wird dazu ein solcher Grad der Wärme erfordert, dergleichen das Wasser in einem tiefen Brunnen niemals anzunehmen pflegt. Solchergestalt ist die Kälte des Wassers die vornehmste Ursache, warum hier keine Fäulniß erfolgt. Hierzu kommt noch, daß die Früchte beym Einlegen nicht gedrückt werden, wodurch ihre Fäserchen zerrissen, und die Früchte also weicher und zur Fäulniß geschickter gemacht werden würden. Durch die dazwischen gelegten Blätter wird verhindert, daß eine faul gewordene Frucht die unter ihr liegende nicht anstecken kann. Weil

das Faß dichte gemacht ist, und in dem Wasser noch ferner quillt, so kann weder Wasser, noch Luft hineinkommen, außer der wenigen, so zwischen den Blättern geblieben ist. Ja, da endlich die Fäulung durch nichts so sehr befördert wird, als durch eine schnelle Abwechselung der Wärme und Kälte, und das Wasser in einem recht tiefen Brunn fast beständig einerley Grade der Kälte behält, oder doch solche sehr langsam verändert, viel weniger aber im Winter gefrieret, und also auf diese Art das Obst nicht verderben kann: so kann es freylich nicht anders, als nach einer sehr langen Zeit verfaulen.

Mache den Versuch, und wenn du keinen Brunnen dazu gebrauchen willst, so grabe das Faß unter die Erde, mich dünkt, das muß auch von guter Wirkung seyn. Lebe wohl! —

Das Thierreich.

Die Menge der lebendigen Geschöpfe Gottes, welche sich über und unter der Oberfläche der Erde, und im Wasser aufhalten, ist unbeschreiblich groß, und derer, die wir mit bloßen Augen nicht sehen können, sind vermuthlich noch mehrere, als derer, die uns sichtbar sind. Durch Vergrößerungsgläser entdeckt man Thierchen, wo man keine vermuthet hat, z. B. in ganz klarem

rem Wasser, von welchem oft ein einziger Tropfen eine große Anzahl Thierchen enthält. Die Thiere sind in Ansehung der Größe, der Gestalt, der Sinnen, der Bewegung, der Lebensart und Nahrung, der Dauer und andrer Umstände, so sehr von einander unterschieden, daß wir an diese Mannigfaltigkeit nicht anders, als mit Erstaunen über die Weisheit und Macht Gottes gedenken können. — Diese unbeschreibliche Menge Thiere hat man unter große Abtheilungen gebracht, und rechnet nämlich ein Thier entweder zu den vierfüßigen Landthieren oder Vögeln oder Fischen, oder Amphibien (die im Wasser und auf dem Lande leben), oder Insekten oder Würmern. Keine Art der Thiere ist bloß schädlich, und ganz unnütze: also müssen die Menschen diejenigen, welche ihnen auf gewisse Art schädlich sind, zwar vermindern, aber niemals ganz ausrotten wollen, wenn sie es auch thun könnten. Die Sperlinge sollen zur Probe dienen. Diese fressen freylich Getraide, Kirschen und andere den Menschen nützliche und angenehme Sachen, aber auch unterschiedene Arten von Insekten, vor welchen man sich in Gegenden, wo die Sperlinge ganz ausgerottet wären, nicht würde retten können, als, Mücken, Käfer, Kraut- und Kohlraupen, Ringelraupen, die sehr schädliche einsame Raupe, der fahlgrüne Blattwickler genannt, welche andere Vögel wenig aufsuchen, Schmetterlinge und andere Insekten;

sekten; sie haben zugleich ein gesundes und schmack-haftes Fleisch. Auf gleiche Weise kann man die Krähen, Maulwürfe, und andere Thiere, welche von vielen Menschen irriger Weise für bloß schädlich gehalten werden, gründlich vertheidigen.

Gott hat den Seelen aller Thiere so viel Triebe und Künste anerschaffen, als sie zu ihrer und ihres Geschlechts Erhaltung, Sicherheit, Bewegung, Nahrung und Fortpflanzung nöthig haben. Zu ihrer Bedeckung und Vertheidigung haben sie Haare, Federn, Leder, Schuppen, Schalen, Panzer, Hörner, Zähne, Klauen, Schnabel, Huf, Zangen, Scheeren, Stacheln, Rüssel u. s. w. Um sich auf der Erde, im Wasser, und in der Luft zu bewegen, haben sie 2, 4, 6, ja sehr viele Füße, Flügel, Schwanz, Blase, eine Schwimmhaut zwischen den Zehen der Füße, und andere Hülfsmittel bekommen. Bienen, Fliegen und andre Insekten sind, um sich vom Safte der Blumen nähren zu können, mit einem Saugrüssel, Spechte, Chamäleons, Ameisbären, und andere Thiere mit einer langen hervorschießenden Zunge versehen, um kleine Thierchen mit derselben spießen und fangen zu können; Hamster und Affen haben eine Maultasche, um die gesammelten Früchte in derselben fortzutragen, die Bienen eine Vertiefung in den Hinterlenden, um die Wachsmaterie fortzubringen. Der Maulwurf und die Maulwurfsgrille haben, um

sich

sich in die Erde graben zu können, breite, auswärts stehende Vordertatzen, die Schnecke, um ihr Gehäuse zu flicken und zu erweitern, einen Kalkbeutel, die Spinnen und Raupen zu ihrer Weberey, Saftröhren, das Beutelthier unter dem Bauche eine Tasche, um seine Jungen in derselben fortzutragen, und so jedes Thier die zu seiner Lebensart und Ernährung nothwendige Werkzeuge und Glieder von der Hand der weisen und allgütigen Vorsehung erhalten.

Der Nutzen

welchen die Thiere dem Menschen leisten, ist sehr groß, und eben deßwegen müssen sie weder übertrieben, noch gequälet, noch verwahrloset werden. Die Menschen bedienen sich ihrer zum Reiten, wie der Pferde, der Maulesel, Esel, Kameele und Ochsen; zum Tragen und Ziehen schwerer Lasten, wie der schon genannten Thiere, der Rennthiere, der Hunde u. s. w. zur Jagd, zum Fisch- und Vogelfang, und noch auf verschiedene andere Weise, bald zur Erleichterung ihrer Arbeiten, bald zum Vergnügen, bald zur Sicherheit. Ohne Viehzucht kann kein Ackerbau seyn. Es sind wenig Thiere, welche die Menschen nicht essen könnten und essen sollten, und wenn gleich unterschiedene Thiere von gewissen Völkern nicht gegessen werden, als,

Pferde,

Pferde, Bären, Hunde, Eichhörner, Frösche, Schlangen, Raupen, Heuschrecken, so werden sie doch von andern gegessen. Auch die Milch verschiedener vierfüßiger Thiere, der Schafe, Ziegen, Kühe, Pferde, Kameele u. a. m. ist den Menschen eine angenehme und nützliche Speise, aus welcher sie auch Butter und Käse bereiten. Verschiedene Völker leben bloß von der Viehzucht. Der Balg, die Haut, und das Fell der Thiere, wird entweder als Pelzwerk zur Bedeckung und Erwärmung gebraucht, oder gegerbet, und alsdann zu mancherley Leder bereitet, auch von den Sattlern, Riemern, Täschnern, Handschuhmachern, Senklern und Nestlern, Schustern, Buchbindern und Colletschneidern, verarbeitet. Das Fett, der Talg, die Eyer das Haar, die Wolle, die Federn, das Horn, das Geweihe, die Zähne, Klauen, Knochen, Därme und Sehnen, ja selbst der Koth der Thiere, sind den Menschen auf mancherley Weise sehr nützlich.

Der Affe*).

Die Affen sind vierfüßige Thiere von menschenähnlicher Gestalt. Ihre Hinter- und Vorderfüße

*) Dieses und einige andere merkwürdige Thiere sind zu diesem Buche in Kupfer gestochen, welche der Leser nach der darunter befindlichen Benennung finden wird.

derfüße gleichen den Armen und Beinen der Menschen. Die Pfoten der vordern sind der menschlichen Hand ähnlich, und zu ähnlichen Bewegungen geschickt. Die Zehen gleichen den Fingern einer Hand; auch ist der mittelste der längste. An beyden Seiten der Kinnbacken haben die Affen zween Säcke, in welchen sie alle Speisen zusammendrücken, die sie, nach gestilltem Hunger, aufbehalten wollen. Hierinn sind alle Affen einander gleich, unterscheiden sich aber von einander durch ihre Gestalt und Farbe. Einige haben gar keinen, einige einen kurzen, andere einen sehr langen Schwanz. Einige sind mit einem Hundekopf und spitzigen Zähnen versehen. Es giebt Affen, die vier bis fünf Fuß hoch sind, und breite Schultern, wie ein Mensch, haben, und andere sind nicht viel über einen Fuß hoch.

Alle Arten von Affen sind sehr künstlich, und sinnreich in allem, was sie vornehmen. Gleich lebhaft, wenn es ihnen wohlgehet, oder wenn sie in Noth sind, geben sie ihre Leidenschaften zu aller Zeit durch ihr Stampfen mit den Füßen, und Veränderung der Gesichtszüge aufs nachdrücklichste zu erkennen. Sie seufzen, wehklagen, weinen, zischen, lachen, je nachdem sie Entsetzen, Zorn oder Verspottung ausdrücken wollen. Sie wissen so lächerliche Stellungen anzunehmen, bey deren Anblick der schwermüthigste Mensch sich des Lachens nicht würde enthalten können.

Unter sich selbst beobachten diese Thiere eine gute Disciplin. Kömmt es darauf an, ein beträchtliches Melonenland zu verwüsten, so gehen sie in starker Anzahl nach dem Garten. Hier stellen sie sich so in einer Reihe, daß zwischen zweyen nur ein mittelmäßiger Zwischenraum bleibet, und ihre Linie sich gewöhnlich auf einem Berge endiget. Ist diese kluge Anstalt getroffen, so werfen sie sich die Melonen von Hand zu Hand. Jeder von ihnen fängt die ihm zu geworfene Melone geschickt, und mit außerordentlicher Geschwindigkeit auf. Alles dieses geschiehet unter dem tiefsten Stillschweigen. Sie mögen nun so aufs Plündern ausgehen, oder sonst arbeiten, oder auch nur truppweise schlafen, so sind immer einige dabey zu Wachen ausgestellt. Sobald diese Wache durch ihr höchst sonderbares Geschrey ein Zeichen giebt, fliehet alles. Die Jungen, welche das Laufen noch nicht recht gewohnt sind, steigen auf den Rücken der Aeltesten, worauf sie sich auf eine kurzweilige Art fest hatten. Doch vertheidigen sie sich bey einem Ueberfalle auch gemeinschaftlich. Ihre Waffen bestehen in Baumästen, die sie zerbrechen, in Kieselsteinen, welche sie sammlen, und in ihrem eigenen Unflate, den sie in die Hände nehmen. Im Nothfall werfen sie dieses alles ihrem Feinde nach dem Kopfe. Auf dem flachen Lande laufen sie sehr schnell, und springen, wo es angehet, sehr geschwinde von einem Baume auf den andern,

wobey

wobey ihnen der Schwanz oft als ein fünftes Bein dienen muß. Wird einer unter ihnen verwundet, so machen sie, unter Verdoppelung ihres hülfreichen Eifers, das entsetzlichste Geschrey. Ihre Nahrung sind Früchte, vornämlich Weintrauben, Aepfel, auch Reis, Blumen, Würmer, Spinnen und anderes Ungeziefer.

Durch die Gefangenschaft scheinen diese Thiere von ihren natürlichen Fähigkeiten nichts zu verlieren. Man trift sie in den Häusern so listig, kühn, schelmisch, und spöttisch an, als in der Freyheit. Beym Essen setzen sie sich auf ihren Hintern, und halten die Nahrungsmittel in der Pfote. Man kann sie leicht lehren, auf dem Seil zu tanzen, das Rad zu schlagen, sich zu putzen, Feuer anzuzünden, die Handkarren zu brauchen, die Trommel zu schlagen, Gläser auszuschwenken, einem zu trinken zu geben u. s. w. Ja man hat Affen gesehen, die mit der einen Pfote den Bratspieß herumdreheten, mit der andern aber einen Bissen Brod in die Bratenbrühe eintunkten und verzehrten.

Eine der größesten Affenarten ist der Orang Outang. Er hat auch die meiste Aehnlichkeit mit dem Menschen; nämlich in der äußerlichen Bildung: sonst aber ist er sowohl, als alle andre Affen himmelweit von unserm Geschlechte verschieden, da ihm Vernunft und Sprache gänzlich fehlt: Vorzüge, die unter allen Thieren einzig und allein dem Menschen eigen sind.

Der Elephant.

Die größten Landthiere sind die Elephanten. Sie gehen gemeiniglich truppweise, und denn schaden sie niemanden. Wenn sie sich aber vom Trupp trennen, und einzeln gehen, so sind sie gefährlich, und fallen die Menschen an. Sonst aber, wenn sie etwas zahm gemacht sind, lassen sie sich gut lenken. Macht man sie aber zornig, so sind selbst ihre Führer in Lebensgefahr. Doch kann man sie mit brennenden Schwärmern schrecken, die man auf sie wirft. Man braucht sie zur Fortbringung großer Lasten, im Kriege, und auf Reisen. Doch sind sie nur für vornehme und reiche Leute, weil sie sehr kostbar zu unterhalten sind. Die Elephanten sind die gelehrigsten unter allen Thieren; die Beyspiele, welche man von ihrer Geschicklichkeit in Erlernung verschiedner Fertigkeiten erzählt, würden unglaublich scheinen, wenn sie nicht so viele glaubwürdige Zeugen für sich hätten. Man kann einen Elephanten unterrichten, mannigfaltige und für ein so großes Thier künstliche Dinge mit seinem Rüssel vorzunehmen, sobald es nur sein Führer will. Dieser sitzt auf des Thieres Nacken, wenn er die Exercitien mit demselben im freyen Raume vornimmt, und regieret es mit einem kleinen eisernen Stocke. Man glaubt, daß ein Elephant an hundert Jahr alt werde.

Der Löwe.

Der Löwe, wird wegen seiner Stärke und seines Muthes der König der Thiere genannt. Er hat einen dicken Katzenkopf, einen weiten Rachen, eine starke und weite Brust, und scharfe Klauen, die er wie eine Katze einziehen kann. Sein Brüllen ist allen lebendigen Geschöpfen schrecklich. Er lebt vom Raube, was er aber nicht sogleich erhaschet, das läßt er laufen, schleicht sich ins Gebüsch, und schämt sich gleichsam seiner Ungeschicklichkeit. Menschen fällt er nie ungereitzet, oder nur im äußersten Hunger an. Man hat Beyspiele, wo Löwen wirklich Großmuth und Dankbarkeit verrathen haben *). So muthig und grausam dieses Thier ist, so sehr fürchtet es sich vor dem Feuer.

Der Luchs.

Zu den reißenden Thieren gehöret auch der Luchs. Ob er schon einen sanftmüthigen Blick hat, so würgt er doch eine Menge von Thieren, und nimmt nichts von ihnen, als das Blut und das Gehirn. Er ist kleiner als ein Wolf, hat aber dessen Stimme, im übrigen aber gleicht er der Katze. Weil seine Augen glänzen, so haben die

*) Dergleichen findet man in den Vorübungen.

Alten ihm ein so besonders scharfes Gesicht angedichtet, welches nach genauerer Beobachtung das Thier nicht hat. Da der Luchs klettern kann, so verfolgt er Katzen, Marder, Hermeline, Eichhörnchen, bis zu den Wipfeln der Bäume. Er paßt selbst den Vögeln auf. Seine große Jagd sind die Hasen, Rehe, Hirsche, Füchse, die er durch einen Sprung überrascht, und bey der Gurgel anpackt.

Der Bär.

Die Bären sind häßlicher als die Luchse, aber doch zahmer und leichter zu bändigen. Doch kann dies nicht von den weißen gesagt werden, welche im entlegensten Norden wohnen, und sich meistens von Fischen erhalten. Diese Thiere sind weit größer, als die andern Bären, haben sehr lange, etwas gekräuselte und sanftere schneeweiße Haare, welche das Thier zu einem recht schönen Gegenstand machen; allein die blutrothen Lippen an dem sehr langen Kopfe, und die großen Hauzähne geben ihm ein desto gräßlicheres Ansehen. Er wackelt immer, auch wenn er sitzt, von einer Seite zur andern, als ob er in einem Schiffe wäre, und brummet in einem fort. Da diese Thiere größtentheils ihre Nahrung im Wasser suchen müssen, so können sie sehr gut schwimmen. Wenn sie sich auf die Eisstücken an die Sonne legen, und ein solches Stück durch

einen Windstoß abgerissen wird, so werden diese Thiere an Küsten hingebracht, wo sie vorher gar nicht bekannt waren. Nirgend aber sind sie willkommen, weil sie sich vor nichts fürchten, eine unglaubliche Stärke haben, und nur, wenn Blut und Leben erschöpft ist, sich zu vertheidigen aufhören.

Der Biber.

Die Biber, Thiere von der Größe eines starken Hundes, treten um die Zeit des Brach- oder Heumonats in Gesellschaften von drey bis vierhundert zusammen. Sie versammlen sich an den Ufern der See, oder der Flüsse. Ihre erste Sorge ist, sich Meister von den Gewässern zu machen, über welche sie bauen, und an deren Ufern sie im Steigen und Fallen derselben gleich sicher seyn wollen. Dieses erhalten sie, wie wir, durch Dämme und Schleusen. Die Höhe des Wassers in einem See ändert sich nicht viel, und nur langsam. Bauen sie also auf einem See, so machen sie keinen Damm, den sie hergegen bey ihrer Arbeit auf einem Flusse niemals vergessen. Dieser Damm ist bisweilen ein ungeheures Werk, und so eingerichtet, daß man zweifelt, ob ein unvernünftiges Thier es habe entwerfen, und vollbringen können. Man stelle sich einen Fluß vor, achtzig oder hundert Fuß breit, dessen Gewalt selbst im Strome soll

gehemmet werden. Achtzig oder hundert Fuß lang muß also auch der Damm seyn, und zehn bis zwölf Fuß breit legen diese Thiere ihn, so oft es nöthig ist, an.

Was bey diesem Bau als Werkzeuge den Bibern dienet, sind vier starke Schneidezähne, zween Hinterfüße, und ein schuppigter Schwanz wie eine länglichte Schaufel. Mit diesen Werkzeugen verrichten sie Arbeiten, welche die stärkeren Menschen ohne Zimmeräxte, Maurerkelle und Bleywurf nicht unternehmen würden.

Finden sie am Ufer des Flusses einen großen Baum, so schneiden sie ihn unten entzwey; sie beißen auch die Aeste davon ab, um ihn der Länge nach zu legen, und zur Grundlage des Dammes zu gebrauchen. Unterdessen, daß einige sich hiermit beschäftigen, bereiten andere dünnere Bäume zu Pfälen zu, die sie anfänglich auf der Erde hinschleppen, und hernach auf dem Wasser an den Ort flößen, wo sie selbige brauchen. Sie bauen daraus eine Art Pfalwerk, das mit allerley Zweigen und Ruthen von Bäumen fest durchflochten ist, und legen davon verschiedene Reihen an. Inzwischen bringen andere Biber einen gewissen Mörtel, den sie mit ihren Füßen getreten, und zubereitet haben. Sie legen ihn zwischen dieses Pfalwerk, klopfen ihn mit ihrem Schwanz derb zusammen, und verfertigen gleichsam ein drittes Mauerwerk.

Oben

Oben auf dem Damme machen sie zwey oder drey Oeffnungen, um dem Strom seinen Lauf zu lassen, und wissen selbige, nach dem Steigen oder Fallen des Wassers, weiter oder enger zu machen. Bricht der Strom irgendwo in dem Damme mit Gewalt durch, so suchen sie alsbald den Bruch wieder auszubessern.

Solch ein Damm ist ein gemeinschaftliches Werk, woran alle Biber zugleich arbeiten. So bald er fertig ist, theilet sich der ganze Haufen in viele kleine Gesellschaften, deren jegliche sich ihren besondern Platz aussuchet, und sich darauf eine bequeme Wohnung bauet. Diese Wohnung ist eine Art Hütte, ein kleines rundliches Häuschen, von einem oder mehr Stockwerken, das auf einem ausgefüllten Pfalwerk angelegt ist. Die Wände sind ungefehr zwey Schuhe dick, und sehr gut gemauert, inwendig mit einem Kalke so geschickt überzogen, daß man glauben sollte, es wären Menschenhände dabey gewesen. Der Fußboden ist mit einem grünen Teppiche bedeckt, worauf sie durchaus keine Unsauberkeit leiden. Das Häuschen hat stets zwey Ein- oder Ausgänge, einen auf der Erde, den andern ins Wasser. Die größten dieser Gebäude sind 8 bis 10 Fuß, die kleinsten 4 bis 5 Fuß breit. In jenen wohnen sechzehen, achtzehen bis zwanzig, in diesen zehen, sechs oder acht Biber, und jederzeit so viel Männchen, als Weibchen. Ihre

gewöhnliche Nahrung ist die Rinde von weichen Bäumen, als der Erle, dem Pappelbaum, der Weide. Sie sammlen sich selbige zu ganzen Haufen auf den Winter, und verwahren sie in Vorrathsbehältnissen unter dem Wasser. Jegliche Hütte hat ein solches Magazin, woraus die ganze Hausgesellschaft ihren Vorrath holet. Die größten Bibergesellschaften bestehen aus zwanzig bis 25 Häusern, aber diese sind selten. Jegliche Gesellschaft, die an demselben Damm Antheil nimmt, hat ihren Bezirk, und leidet keinen Fremden unter sich.

Kommen große Ueberschwemmungen, und beschädigen den Bau der Biber, so vereinigen sich alle die besondern Gesellschaften, und gehen an die Ausbesserung. Stellen ihnen die Jäger nach, und zerstören ihren Damm und ihre Hütten gänzlich: so vertheilen sie sich ins Feld, überlassen sich der Einsamkeit graben sich Löcher in die Erde, und beweisen nicht mehr die ehemalige Geschicklichkeit.

Das Kameel.

Das Kameel ist ein im ganzen Orient sehr brauchbares Thier, und zu weiten Reisen durch die Wüsten ungemein geschickt, weil es acht bis zehn Tage ohne Trinken leben kann. Es lebt auch, ob es gleich eine ziemliche Größe hat, nur von weniger Speise. In Persien haben die Kameele

meele nur einen, in Indien und Arabien aber zween Buckel oder Höcker. Die größten können eine Last von zwölf bis dreyzehn hundert Pfund tragen. Die kleinen bringen nur sieben hundert Pfund fort. Sie werden abgerichtet, sich von selbst mit dem Bauch auf die Erde zu legen, wenn sie beladen werden sollen. Sie schlafen auch in keiner andern Stellung. Im Frühjahr verlieren sie alles Haar, so daß sie alsdann wie ein abgebrühetes Schwein aussehen. Alsdann beschmieret man ihre Haut über und über mit Fett, damit sie nicht von von den Mücken leiden. Eines ist an dem Kameel sehr besonders. Man lehret es, nach gewissen Tönen in einer Art von Takt laufen, und es richtet seine Schritte wirklich so ein, daß es nach Verschiedenheit des Takts bald langsamer, bald schneller fortläuft. Eine gewisse Art von Kameelen dienet auch sehr gut zum Reiten. Diese laufen einen starken Trapp, und so schnell, daß ihnen ein Pferd nicht anders, als im vollen Galop, folgen kann. Man nennet sie Rehavie.

Endlich weiß man auch in Persien das Kameel zur wilden Ziegenjagd ganz artig abzurichten.

Das Pferdegeschlecht.

Das Pferdegeschlecht, zu welchem die eigentlichen Pferde, Maulesel und Esel gehören, ist

ist von großer Erheblichkeit, und wohleingerichtete Stutereyen verschaffen einem Lande wichtige Vortheile und Einkünfte, so daß sie rechte Geldquellen genannt zu werden verdienen. Sie verzinsen das darauf verwandte Kapital jährlich zu 4, 6, 8, bis 10 Procent. Man verkauft von guten Pferden das Stück wohl zu 3 bis 400 Rthlr. Von den Pferden, die zum Kriege für die Dragoner und Kürassirer gebraucht werden, kostet das Stück 35, 50 bis 60 Rthlr. Welche Summe erfordern also die Pferde für eine zahlreiche Reiterey! — Die Europäischen Stutereyen sind durch Afrikanische und Arabische Pferde verbessert worden. Die besten Pferde sind in Spanien, England, Dännemark, Polen, Hungarn, der Moldau, Wallachey, Ukraine, Deutschland und Frießland. Wir gebrauchen sie zum Reiten, Fahren, und zu Fortschaffung schwerer Lasten. — Die Haare aus den Mähnen und Schweifen der Pferde dienen zu Hals- und Armbändern, Bogen zu Instrumenten, Ringen, Knöpfen, Sieben, Netzen und Polstern. Die kurzen Haare der Haut werden zu Hüten, Polstern und auf andere Weise gebraucht. Die gegerbten Häute nutzen auf verschiedene Art, und zum Theil zu der Lederart, welche Schagrin genannt wird. Aus dem Horn des Hufes werden Kämme gemacht. — Die Geduld, Genügsamkeit und Nutzbarkeit des Esels ist so groß, daß er die Verachtung und Mishand-

handlung, welche er erfahren muß, nicht verdient. Durch gute Zucht kann ein geschicktes, und durch Pflege ein wohlaussehendes Thier, aus ihm gemacht werden. Seine Haut ist härter als die Haut der meisten andern Thiere; daher achtet er auch die Peitsche nicht viel. Die stärkern und höhern Arten einiger Länder werden bloß zum Reiten, die kleinern und schwächern anderer Länder, bloß zum Lasttragen gebraucht. Die Milch der Eselinnen ist ein bewährtes Mittel wider gewisse Krankheiten. Aus der Eselshaut werden Trommeln, dauerhafte Schuhe, starkes Pergament zu Schreibtafeln, und Schagrin gemacht. Sein Mist ist für einen feuchten und schweren Boden ein sehr guter Dünger. — Die großen Maulesel werden von einem Esel mit einer Stute, die kleinen aber von einem Hengst mit einer Eselin erzeugt. Man spannt sie häufiger als die Esel an Wagen und Pflüge, und braucht sie auch zum Reiten.

Rindvieh.

Das Rindvieh ist zum Ackerbau am nützlichsten und unentbehrlichsten; es giebt auch Milch, Butter und Käse. Die Menge der Butter, welche aus Hollstein, Ostfrießland, Oldenburg, Bremen und andern Ländern Deutschlands jährlich ausgeführt wird, ist sehr groß.

Die

Die berühmtesten Käse sind die Schweitzerischen, die Holländischen, die Limburger und Parmesankäse. — Man braucht ferner vom Rindvieh das Horn zu Kämmen, Büchsen, Taschendintenfässern, u. d. g. seine Haut zu mancherley Ledern, das Häutchen des Mastdarms zu Formen, in welchen das Gold und Silber zu dünnen Blättern geschlagen wird, sein Fleisch, welches entweder frisch gegessen, oder auch eingesalzen und geräuchert, und damit ein starker Handel getrieben wird, und den Talg zu Lichtern. Hungarn und Polen lösen jährlich viele Tonnen Goldes aus ihren Ochsen. Die Büffelochsen sind häufiger zu finden, als die Auerochsen. Jene sind wild, lassen sich aber zahm machen. Sie sind in Hungarn, Siebenbürgen und anderswo anzutreffen. Aus ihrer bereiteten Haut werden Patronentaschenriemen, Degengehänge, Jagdtaschen, Handschuhe, und dergleichen verfertiget. Mit den Haaren stopft man Sattel und andere Dinge aus. Aus den Hörnern werden Rosenkränze, Tobaksdosen und andere gedrehete Arbeiten verfertiget.

Das Schaf- und Ziegengeschlecht.

Von dem Schafgeschlecht heißt das männliche Thier Widder, und, wenn es verschnitten, Hammel oder Schöps, das weibliche, Schaf

und

und das junge, Lamm. Dieses Geschlecht der Thiere ist sehr furchtsam, dumm, und weiß sich nicht zu helfen, aber für die Menschen, deren Beystand es sehr nöthig hat, ist es ungemein nützlich. Ihr Mist giebt einen guten Dünger. Man genießet ihre Milch, und die daraus verfertigten Käse; man braucht ihre Gedärme zu Saiten; ihren Talg zu Speisen und zu Lichtern; ihr Fleisch, insonderheit von den Hammeln, wird theils frisch gegessen, theils eingesalzen; ihr Fell entweder als ein Pelz gebraucht, oder zu Leder und Pergament bereitet, und ihre Wolle gehört zu den wichtigsten Landesgütern. Die Spanische Wolle ist die feinste in Europa. Die Wolle der Holländischen, Polnischen, Märkischen und Neapolitanischen Schafe ist gleichfalls vorzüglich gut. Von den Ziegen hat man Milch und Käse, insonderheit aber gebraucht man das beste Haar der Ziegen und Ziegenböcke zu Petucken, und das Fell bereitet man zu allerley Leder und Pergament. Von der angorischen Ziege, welche ein sehr feines langes Haar hat, kömmt das sogenannte Kameelgarn. Die Steinböcke und Gemsen bewohnen die hohen Gebirge, werden aber, insonderheit die ersten, immer seltener. Ihre Haut ist, wenn sie bereitet worden, so weich als Sammet.

Das Hirschgeschlecht

hat ein ästiges Geweihe. Von den Hirschen und Rehen genießet man das Fleisch; ihr Talg und das Hirschhorn werden als Arzneymittel gebraucht, man macht auch aus dem Hirschhorn oder Geweihe allerley Hefte, und aus den Hirschklauen Ringe; es sind auch die Haare und Häute sehr nützlich. — Das Elendthier, das man jetzt nur noch in Liefland, Kurland, Lithauen, Polen und Preußen findet, hat flache Geweihe ohne Stiele. Sein Fleisch schmeckt fast wie Hirschfleisch, die Haut wird ziemlich theuer verkauft, und giebt ein starkes und feines Leder, aus den Klauen macht man Ringe, das Geweihe braucht man zu Heften und auf andere Weise, und die Haare und Knochen gleichfalls. — Das Rennthier in Norwegen, Lappland, und im nordlichen Theile von Rußland, ist den nordischen Ländern eigen und ungemein nützlich. Das zahme wird des Sommers bepackt, und des Winters zum Fortziehen gewisser Fahrzeuge gebraucht. Die Lappländer leben fast einzig und allein von der Milch, dem Käse, und dem Fleisch der Rennthiere, die Haut dient ihnen zu Kleidern, Gezelten, und Betten, und die Sehnen vertreten bey ihnen die Stelle des Zwirns.

Das Geschlecht der Schweine.

Unsere gemeine Schweine haben Borsten auf den Rücken, es giebt aber auch ausländische

Schwein-

Schweinarten, die keine Borsten haben. Die groben Borsten, die harte Haut und der dicke Speck macht dieses Thier gegen Schläge sehr unempfindlich; und so stumpf sein Gefühl ist, so grob ist auch sein Geschmack, und seine Neigung zur Unreinigkeit. Der Eber hat zween krumme und starke Fangzähne, mit welchen er von unten auf gefährliche Hiebe versetzt. Die Vergolder und Buchbinder bedienen sich derselben zum Glätten. Die Borsten werden zu Bürsten und zum Durchbohren der Perlen gebraucht; der Mist giebt einen guten Dünger. Aus den Schweinsblasen macht man Tobacksbeutel. Die Schweine sind sehr fruchtbar. Sie haben einen weiten Magen, und sind sehr gefräßig, nehmen aber auch mit schlechter Kost vorlieb. Mit ihrem Rüssel durchwühlen sie die Erde, um nicht nur Wurzeln, sondern auch Regenwürmer und Schnecken zu suchen. Sonst fressen sie allerley Pflanzen und Früchte, gewöhnen sich auch leicht zum Fleisch, und sind alsdann schädlich und gefährlich, weil sie auch Federvieh, ihre eigene Jungen, und Kinder in der Wiege anfallen und fressen. Sie können sehr fett gemacht, oder gemästet werden. Das gesundeste Fett erlangen sie, wenn sie im Herbst in Büchen- und Eichenwälder getrieben werden; man kann sie auch durch wilde Kastanien mästen, denen im kochenden Wasser die Bitterkeit benommen worden. Das Fleisch wird frisch gekocht, gepöckelt und geräu-

geräuchert, welches letztere Schinken und Speck genannt wird, gegessen.

Das Hundegeschlecht.

Die vielerley Arten der zahmen Hunde (als der Haushunde, Hirten- und Jagdhunde u. s. w.) sind eben so bekannt als die Vortheile, welche sie den Menschen schaffen. Ihr Fleisch wird von unterschiedenen Völkern des Südmeers gegessen, (wo sie die einzigen Haus- und Mastthiere sind) und ihr gegerbtes Fell wird von den Handschuhmachern verarbeitet, und das Haar der Büdel können die Hutmacher gut gebrauchen. In einigen Ländern, z. B. in Kamtschatka spannt man die Hunde in Schlitten. Ihr Nutzen zur Jagd, zur Bewahrung der Häuser und Heerden ist bekannt genug. Der Wolf ist für Menschen und Thiere gefährlich, aber auch wegen seines Fells sehr nützlich, man mag die Haare darauf lassen, und es zu Wildschuren, und auf andere Weise gebrauchen, oder man mag es gerben, und zu Handschuhen u. s. w verarbeiten. Auch die Zähne, weil sie sehr hart und glatt sind, werden zum Glätten gebraucht. — Es giebt rothe, graue, blaue, und schwarze Füchse; die letzten geben das kostbarste Pelzwerk, weil die Farbe unvergänglich ist.

Das Frett- und Wieselgeschlecht.

Das Zibetthier hat hinten eine kleine Tasche, in welche ein schmieriger Saft ausschwitzt, dessen Geruch einige Leute angenehm finden. Der Vielfraß hat den Namen von der That, und giebt einen sehr kostbaren Pelz. Einen noch schönern erhält man von dem Zobel, einem sibirischen Thiere. Flußottern, Marder, Iltisse, Wiesel und Hermeline werden ebenfalls ihres schönen Pelzwerks wegen gejagt.

Das Katzengeschlecht

hat an den Vorderfüßen fünf, an den Hinterfüßen aber nur 4 Zehen. Alle dazu gehörige Arten haben einen schlanken und leichten Leib, so daß sie ohne große Mühe auf Häuser und Bäume klettern können, eine stachlichte Zunge, und einen leichten Gang. Sie krümmen den Schwanz sowohl wenn sie schmeicheln, als wenn sie angreifen, welches letzte mehrentheils im Sprunge geschieht. Sie sind insgesamt Raubthiere. Außer den eigentlich so genannten Hauskatzen, gehören zu diesem Geschlechte die Luchse, von denen ich schon oben geredet habe, die Leoparden, Panther und Tiger. Der völlig erwachsene Leopard unterscheidet sich von den übrigen seines Geschlechts, besonders durch seinen starken, röthlich gelben Leib, der mit schwarzen,

ringelförmigen Flecken besetzt ist. Der Panther hat nur Eine Grundfarbe, und auf derselben länglich runde schwarze Flecken. Der Tiger hat ein schwarzgestreiftes Fell. Ein Tiger, der den Schwanz ungerechnet, eine Länge von ungefähr 10 Schuhen hat, schnell, behend und wütend angreift, muß sehr fürchterlich seyn. Die Felle aller dieser Arten werden zu Pelzwerk gebraucht. Die gemeinen Katzen sind insgesamt tückische, rachgierige und falsche Thiere, und nur als Feinde der Mäuse und Ratten zu dulden. Ihr Fell, besonders das von der wilden Katze, giebt ein ganz gutes Pelzwerk ab.

Die Nagethiere

haben Zehen ohne Klauen an den Füßen. Sie sitzen oft aufgerichtet auf den Hinterfüßen, und bringen alles was sie zernagen, mit den Vorderpfoten an das Maul. Hieher gehören Eichhörner, Ratten, Mäuse und Hasen. Die Eichhörner haben zwey lange Vorderzehen, einen zottichten langen Schwanz und Springfüße. In den nordlichen Ländern werden die braunen Eichhörner im Winter grau, daher ihr Balg den Namen des Grauwerks bekommt, und ein beliebtes Pelzwerk ist. Die schwarzen und silberfarbigen werden am meisten geschätzt. Einige Völker essen die Eichhörner. — Das Ratten- und Mäusegeschlecht wird auch zum Theil gegessen.

gessen. Sie haben entweder einen mit Haaren bewachsenen, oder runden und glatten Schwanz. Zu der ersten Art gehören die Hamster, welche in der Tasche, die sie im Maul an dem untern Kinnbacken haben, viel Getreide in ihre Löcher tragen, und deswegen gefangen werden müssen, da man denn ihr Fell zum Pelzwerk gebraucht; und die Murmelthiere. Einen glatten und langen Schwanz haben die Hausratten und die Mäuse, und das Beutelthier oder die Beutelratte, welche unter dem Bauch eine gedoppelte Tasche hat, um ihre Jungen in derselben zu verbergen, und fortzutragen.

Das Seekuh- und Seehundgeschlecht.

Diese hieher gehörigen Thiere haben zwar keine deutliche vier Füße wie diejenigen, die wir bisher beschrieben haben, sie leben auch mehr im Wasser, als auf dem Lande, indessen haben sie doch auch viele Eigenschaften mit den vierfüßigen Landthieren gemein; besonders diese, daß sie blos durch Lungen Athem holen, lebendige Junge zur Welt bringen, und selbige mit ihrer Milch nähren. Ihre Gestalt ist unförmlich, ihre Vorderfüße, deren Knochen übrigens, wie bey den Landthieren, beschaffen sind, haben das Ansehen von Flossen, und die Hinterfüße sind zusammengewachsen, daß man sie anfangs für den Schwanz des Thiers hält. Man rechnet hieher

das Wallroß, die Seekuh, den Seebär, den Seelöwen und den Seehund. Alle diese Thiere leben in dem Meere des Süd- und Nordpols, aber doch immer mehr am Lande, weil sie ihre Jungen am Ufer zur Welt bringen, und auch öfters, um Luft zu schöpfen, aus dem Wasser gehen. Die Bewohner der dasigen Gegenden essen ihr Fleisch. Sie geben auch viel Thran und Speck, und ihre Häute, die sehr fest sind, werden zum Ueberziehen der Koffer und andrer Dinge, auch als Sohlenleder gebraucht. Die Zähne des Wallrosses, die sehr groß und lang sind, werden wie Elfenbein verarbeitet.

Die Wallfische.

Man zählt sie mit Unrecht zu den Fischen; denn ob sie gleich beständig im Wasser leben, und Flossen statt der Füsse haben, so sind sie doch den vierfüßigen Landthieren darinn ganz gleich, daß sie Lungen haben, lebendige Junge zur Welt bringen, und sie mit ihrer Milch nähren. Sie halten sich im Weltmeer auf, und sind die größesten Thiere in der Welt. Der grönländische Wallfisch z. B. wird auf 120 Ellen lang. Einige von ihnen haben statt der Zähne krumme, hornartige Schalen im Maule, und diese geben das bekannte Fischbein. Alle diese Thiere liefern eine erstaunliche Menge Thran, der aus ihren Speck gesotten wird. Aus dem Gehirn des

Cachelots wird der Wallrath genommen, den man in der Medizin braucht, und auch Lichter daraus macht. Der Narwal oder Einhornfisch hat eigentlich nicht ein, sondern zwey Hörner, oder vielmehr zween große, wohl drey Ellen lange Zähne, die aus der untern Kinnlade hervorragen, und wie Elfenbein gebraucht werden können. Hieher gehört auch der Delphin, von dem die Alten so viel Fabeln erzählten. — Das Fleisch der Wallfische wird von den Grönländern, und einigen andern wilden Nationen gegessen.

Vögel.

Die Vögel gehen auf zwey Füßen, sind statt der Vorderfüße mit Flügeln versehen, statt der Haare mit Federn bedeckt, und legen Eyer, aus welchen sie ihre Jungen ausbrüten. Sie werden den Menschen mit ihrem Fleische, mit ihren Eyern, Federn, und auf andre Art sehr nützlich.

Lehrer. Wie lassen sich die Vögel am bequemsten abtheilen?

Schüler. Nach Beschaffenheit ihres Schnabels in sechs Klassen.

Lehrer. Wie heissen sie?

Schüler. Die Klasse der Raubvögel, der spechtartigen Vögel, der Wasservögel, der Sumpfvögel, der Hühner und der Sangvögel.

Leh. Welche Vögel gehören zu den Raubvögeln?

S. Diejenigen, welche einen krummen Schnabel wie einen Haken, und an jeder Seite der obern Kinnlade einen Haken haben.

L. Wie heißen diese Vögel?

S. Der Falke oder Habicht, der die höchsten Berge bewohnt, sich zur Jagd brauchen läßt, und viele Arten unter sich begreift. Die größten werden Adler genannt. Der Weihe oder Wannenweiher stößt auf Hühner, Enten und Gänse, da er denn erst eine zeitlang über ihnen schwebt, und endlich schnell, wie ein Pfeil, herunterschießt. Der Geier hat einen nackten Kopf, und ist in Europa außer der Schweitz nicht anzutreffen. Er trachtet dem Aase sehr begierig nach. Der Sperber und der Hühnerdieb oder Hühneraar gehören zu den Habichten. Die Eule hat an der Wurzel des Schnabels Borsten, und einen großen Kopf; ist bey Tage blind, siehet aber desto heller bey der Nacht, da sie dann Vögel, Mäuse, Eidexen und Hasen im Schlaf überraschet. Es giebt verschiedene Arten derselben. Der Kautz und das Käutzlein sind die kleinsten. Die Ohreule hat an den Seiten des Kopfs aufstehende Federn. Die Steineule und Kircheule halten sich in Kirchen und wüsten Gemäuern auf.

Lehrer. Woran erkennt man die spechtartigen Vögel?

Schüler. Vornehmlich an ihrem oberwärts erhabenen, gewölbten Schnabel. Sie halten sich insgesamt in den Wäldern auf.

L. Was für Vögel gehören dahin?

S. Der Papagey, der einige Worte sprechen lernt, oft sehr schöne Farben hat, und 100 Jahr alt werden soll. Die Krähe und der Rabe, die nur der Größe nach verschieden sind, lieben das Aas, lernen auch einige Worte sprechen, und tragen glänzende Sachen gern weg. Die Dohle hat einen grauen Hinterkopf, schwarze Stirn, Flügel und Schwanz. Die Aelster oder Atzel ist schwarz und weiß, lernet in der Jugend nach Vogelart reden, und flicht ihr Nest sehr künstlich aus Dornen. Der Häher hat eine knorpeliche und gespaltene Zunge. Der Kuckuck ruft seinen eigenen Namen aus, und läßt seine Eyer von andern Vögeln ausbrüten. Der Specht klettert auf den Bäumen herum, hackt die Rinde ab, und holet mit seiner langen Zunge die dahinter befindlichen Insekten hervor. Der Wiedehopf hat einen Federbusch auf dem Kopf, stinkt und lebt von Ameisen und Gewürmen.

L. Wie unterscheiden sich die Wasservögel?

S. Vornehmlich durch die Schwimmhaut an ihren Füßen, vermittelst deren sie auch schwim-

men können. Sie wackeln im Gehen, weil die Füße ausser dem Schwerpunkt stehen. Einige können gar nicht fliegen.

L. Was für Vögel gehören dahin?

S. Der Schwan, welcher weiß ist, einen schwarzen Schnabel, dichte und zarte Pflaumfedern hat, und sich von Wasserkräutern und Gewürmen nährt. Die Gans gehört unter die zahmen Thiere. Die wilde Gans ist aber aschgrau. Die Meergans hält sich am Ufer des Meers auf. Die Ente hat einen geraden Schnabel. Die wilde Ente hält sich auf großen Teichen und Seen auf.

L. Was bemerken wir an den Sumpfvögeln?

S. Daß sie einen langen, halbrunden Schnabel haben, und sumpfige Gegenden lieben.

L. Was für Vögel gehören dahin?

S. Der Strauß, der größte unter den Vögeln, der aber nicht fliegen kann, ob er gleich sehr geschwind läuft. Er legt bis 50 Eyer, die er im heißen Sande ausbrüten läßt. Er ist in Arabien und Afrika zu Hause. Der Storch ist weiß, hat aber eine blutrothe Haut. Er nistet auf Häusern, Thürmen und Bäumen, und frißt Schlangen und Frösche. Der Kranich ist aschgrau, und hat schwarze Beine. Der Reiher hat auf dem Kopfe einige lange schwanke Federn, und lebt von Fischen und Fröschen. Die Trap-

pe

pe ist groß und schwerfällig. Die Rohrdommel steckt den Schnabel in den Schlamm, und macht alsdann ein lautes dumpfiges Gebrülle. Die Schnepfen werden gegessen, und nähren sich von Regenwürmern.

L. Was für Vögel gehören zu den Hühnerartigen?

S. Der Pfau, dessen schöne Federn durch den Anblick seines häßlichen Ganges und durch seine unangenehme Stimme sehr verdunkelt werden. Der wälsche Hahn ist in Afrika zu Hause. Der zahmen Hühner giebt es verschiedene Arten. Der Fasan ist aus den warmen Ländern zu uns gekommen, und ein Leckerbissen auf vornehmen Tafeln. Der Auerhahn ist groß, und hält sich in bergigten Waldungen auf. Das Haselhuhn ist eine Art wilder Hühner. Das Rebhuhn lebt auf ungebauten Feldern, läuft geschwind, fliegt aber langsam. Die Wachtel ist grau und schwarz, und hat einen sehr kurzen Schwanz.

L. Woran erkennet man die Sangvögel?

S. An ihrem spitzigen, kegelförmigen Schnabel. Die meisten Arten derselben sind wegen ihres Gesanges bekannt.

L. Wie heissen sie?

S. Die Taube mit ihren Unterarten, wovon sonderlich die Turteltaube bekannt ist.

Die gemeine Taube gehört zu den fruchtbarsten Vögeln, indem ein Paar in 4 Jahren 18008 Junge liefern kann. Die Lerche, die wegen ihres schönen Gesanges geschätzet wird. Der Staar, die Amsel nebst den Drosseln, die Krammetsvögel, die Finken, der Stieglitz, der Hänfling, der Kanarienvogel. Der Emmeritz, wozu die Goldammern und Grünfinken gehören. Die Bachstelze, die auf ihren langen Füßen, wie auf Stelzen einhergehet, und beständig mit dem Schwanze wackelt. Die Nachtigall, welche schlecht von Farbe, aber desto schöner von Gesange ist. Der Zaunkönig, der in Europa der kleinste Vogel ist. Die Meise mit ihren verschiedenen Arten. Die Schwalben, welche den Winter über wie todt im Wasser liegen, und gern in den Häusern nisten, aber den Bienen sehr schädlich sind. Der Sperling, der berüchtigte Korndieb, und das Zeischen, der Affe unter den Vögeln.

Wanderungen der Vögel.

Ein wichtiger Umstand in der Naturgeschichte der Vögel sind ihre Reisen. Kälte und Mangel der Nahrung treibt sie beym Anfang des Winters aus einem Lande in das andere. Die Lerchen, Krammetsvögel, wilde Enten, Schneegänse, und andere streichen nur aus einer

Ge-

Gegend in die andere. Die Wachteln, die Kraniche, die Störche, die Trappen reisen aus einem Welttheil in den andern, und richten sich darinn nach dem Wehen der Winde. Gewisse Winde geben ihnen das Zeichen zum Aufbruch, sie versammlen sich, rufen sich mit Geschrey zusammen, halten eine gewisse Ordnung in ihrem Zuge, treten die Reise meistentheils in der Nacht an, der stärkste Vogel fliegt voran, andere lösen ihn von Zeit zu Zeit ab, so ziehen sie über Land und Meer, und lassen sich da nieder, wo sie Nahrung finden. In Sibirien, in Nordamerika, in Schottland, in Egypten, und überhaupt auf den Inseln und Klippen am Meer kommen öfters solche Schwärme von Zugvögeln an, daß die Bäume brechen und ganze Felder damit bedeckt werden. Ganze Völker leben davon, können mit Gewißheit auf ihre Ankunft rechnen, sehen diese Anstalt der Natur eben so an, wie der Landmann seine Aernte, und beten, wenn die Zeit kommt, in den Kirchen zu Gott um dies Geschenk, und um einen reichen Segen von Eyern und Vögeln für ihr sonst dürftiges Land. Die weise Natur vertheilt auf diese Art ihre nützliche Thiere unter mehrere Nationen, und reinigt zugleich durch selbige manches Land, z. B. Egypten von einem schädlichen Ueberfluß an Fröschen, Kröten, Schlangen und Insekten. Wenn vierfüßige Thiere z. B. Mäuse, oder wenn Insekten z. B. Heuschrecken,

aus einem Lande in das andere reisen, so sind das öfters schreckliche Züge; aber wenn Fische und Vögel wandern, so geschieht dadurch viel Gutes für die Menschenwelt. Oft kommen auch im Winter Wasservögel bey uns an, die man sonst auf unsern Teichen und Flüssen nicht sieht, weil öfters in kälteren Ländern alle Bäche und Seen mit Eis bedeckt sind, wenn unsre Gewässer noch offen stehen, und den Vögeln ihre Fische anbieten. Unter den Schwalben ziehen einige Gattungen von uns, andere fallen im Winterschlaf, und versenken sich klumpweise im Schilf am Wasser, oder begraben sich freywillig in den Löchern und Ritzen der Berge, und erwarten daselbst den Frühling, der auch für sie wieder Nahrung mit bringt. Daher fallen auch diesen Schwalben, die im Winter schlafen, vor dem Anfang der Kälte die Federn nicht aus, die sonst alle Vögel um dieselbige Zeit verlieren. —

Fische.

Unter den Wasserthieren giebts eine große Mannigfaltigkeit. Einige sind in den Flüssen, andere in den Seen und Meeren. Sie holen Athem durch Fischohren oder so genannte Kiemen. Sie legen fast alle Eyer, und sind größtentheils mit Schuppen bedeckt. Viele von ihnen sind mit Schwimmblasen versehen, die mit Luft angefüllt sind, um diese Thiere leicht genug zum Schwimmen

men zu machen. Die Floßfedern dienen ihnen, um den Leib horizontal zu halten. Alle Wasserthiere sind stumm, und lassen keine Stimme von sich hören. In der ganz freyen Luft können sie nicht leben. Wenn sie den Mund öffnen, tritt Wasser hinein, welches nach Verschließung des Mundes wieder zu den Kiemen herausgehet. Die Fische, welche vom Raube leben, haben Zähne, die Weibchen laichen, das ist: sie schütten den Rogen oder eine Menge kleine Eyerchen aus. Die Anzahl der Eyerchen ist sehr groß. Man hat in einem großen Hecht auf 272160, und in einem Karpfen, eine Million und 36800 gezählet. Die Fische dienen sehr zum Unterhalt der Menschen, verursachen auch einen wichtigen Handel. Sie werden entweder frisch gekocht und gebraten, und alsdann sind sie am gesundesten; oder eingesalzen, wie der Hering, Kabliau, Dorsch und die Sardellen; oder in der Luft getrocknet, wie die Stockfische und Schollen; oder geräuchert, wie der Bückling, Aal und Lachs; oder in Oel gebraten, und hierauf in Essig gelegt, welches man mariniren nennt, wie der Aal, die Aalraupe, Forellen und andere. Ausser dem Fleisch der Fische, isset man auch den Rogen, braucht auch von einigen Arten den Speck, oder den daraus geschmolzenen Thran.

Der Hering.

Eines der nützlichsten Fischgeschlechte ist das Geschlecht der Heringe. Unter dem Nordpol vermehrt sich dieser Fisch so, daß für ihn nicht hinlängliche Nahrung daselbst sich findet; daher er in Zügen von unzählbarer Menge nach den nahrungsreichen Ufern von Grönland, Island, Norwegen und Schottland, ziehet. Dort passen ihm aber die Wallfische, Nordkaper, Finnfische, und Hayen auf, und Millionen werden verschlungen; auch den großen Wasservögeln, davon die nördlichen Gewässer voll sind, ist dieser Fisch ein willkommner Raub.

Die Heringe, von diesen Feinden geängstiget, drängen sich so in die Enge, daß man ihre Ankunft an einigen Orten durch die gekräuselte See leicht merken kann. Sind sie weiter nach Süden gezogen, so finden sie da ihre ärgsten Feinde, eine Menge Europäer von allen Nationen, die in vielen tausend großen und kleinen Schiffen auf sie lauren, sie fangen, hernach einsalzen, und in ganz Europa versenden. Man rechnet, daß jährlich 400000 Menschen sich von dem Fange uud der Versendung der Heringe ernähren. Demohngeachtet spüret man keinen Mangel an diesen Fischen, weil ihre Fruchtbarkeit so groß ist, daß ein einziger Hering mehr als 10000 andere in seinem Rogen bey sich füh-

führet. Die geräucherten Heringe nennt man Bücklinge.

Der Stockfisch.

Fast eben so beträchtlich ist der Stockfischfang bey der Insel Neuland, auf der viele Meilen langen Bank gleiches Namens. Dieser Fisch würde der Größe nach schon zu den großen Fischen der süßen Wasser gehören. Er findet sich dort in so erstaunlich großer Menge, daß ein großer Theil der Nordamerikaner von demselben lebet, und in den Antillischen, auch andern Westindischen Inseln dies die vornehmste Speise der Neger ist. Gegen 100000 Menschen soll diese Fischerey beschäftigen.

Denn der Fisch wird nicht nur frisch oder eingesalzen verkauft, sondern die meisten werden gedörret und so versendet; auch zieht man ein Oel von ihm, welches in Lohgerbereyen verkauft, und gebraucht wird.

Amphibien.

Die Amphibien sind Thiere, die im Wasser und auf dem Lande zugleich leben. Sie haben kaltes Blut, aber keine Floßfedern. Einige legen ihre Haut jährlich ab, andere aber nicht. Die meisten legen Eyer, sehr wenige gebähren lebendige Jungen. Man theilet sie ein in die-

jenigen, welche Füße haben, und diejenigen, welche keine haben. Zu der ersten Art gehören die Schildkröten, die Eidexen, der Salamander, der Chamäleon, der Frosch und die Kröte; zu der andern aber die Schlangen, Nattern und Blindschleichen.

Insekten.

Zu den Insekten gehören die lebendigen Geschöpfe, welche am Kopf zwey bewegliche Fühlhörner haben, und an den Seiten mit Luftlöchern versehen sind, als: die Käfer, Schmetterlinge, Mücken, Fliegen, Ameisen, Bienen, Wespen, Hummeln, Heuschrecken, u. s. w. Sie haben zum Theil sehr viele Augen. Man hat an Käfern 3181, an Fliegen über 8000, an Schmetterlingen 17325 Pukkelchen oder Augen auf jeder Seite gezählet. Also sehen die Insekten die Bilder der Dinge von allen Seiten, und dennoch in so viel tausend Bildern nur ein einziges Ding, so wie wir Menschen ein Ding mit zween Augen nur einfach sehen. Sie werden alle aus Eyern ausgebrütet, entstehen also nie aus der Fäulniß, wie man sonst glaubte. Ihre Verwandelung ist sehr bewunderswürdig. Sie sind im Anfang entweder Maden, oder Raupen, und nachdem sie in diesem Zustande, in welchem man sie Larven nennt, genug gefressen haben, werden sie unter

der

der Bedeckung entweder eines Gewebes, oder einer Schale, oder eines Gehäuses, in Puppen verwandelt, und wenn sie in diesem Zustand eine Zeitlang ohne merkliche Bewegung und ohne Nahrung gewesen sind, erscheinen sie in der geflügelten Gestalt, vermehren sich, und sterben. Die Insekten haben ein kurzes Leben daher hat es Gott so eingerichtet, daß sie sich erstaunlich vermehren. Sie sind nicht ganz unnütz und schädlich, wiewohl sie den Menschen viel Plage und Schaden verursachen. Die meisten können durch den Kampfer getödtet werden. Der Vermehrung der meisten Raupen kann man dadurch Grenzen setzen, daß man die Zweige, an denen die Eyerchen angeklebt sind, abschneidet, und beydes verbrennt. Das Zertreten tödtet nicht allemal die harten Eyer Sind die Eyerchen aber schon in Raupen verwandelt, so thut man wohl, daß man des Morgens und Abends die Nester aufsucht, und sie tödtet, denn wenn die Sonne schon warm scheint, und sie schon ausgekrochen sind], alsdann ist man nicht im Stande, sie zu tilgen. Man bedient sich hierzu einer Baumscheere, vermittelst welcher man die Spitzen der Zweige, wo dergleichen Raupennester sind, abschneidet, und sie durch das Feuer gänzlich zerstört.

Die Bienen.

Zu den nützlichsten Insekten gehören die Bienen, denen wir den Honig und das Wachs zu verdanken haben. In jedem Bienenstock giebt es dreyerley Arten von Bienen. 1) Eine Königin oder Weiser, welche in die Wachszellen an die 40000 Eyer legt, woraus kleine Maden entstehen, welche sich hierauf einspinnen, und hernach zu Bienen werden, die alsdann mit einer jungen Königin ausziehen, oder schwärmen. 2) Die Drohnen, welche männlichen Geschlechts sind, und deren sich in einem Stock auf 1600 befinden. 3) Die gemeinen oder Arbeitsbienen, deren Anzahl sich bis auf 20000 erstreckt, und welche das Wachs aus den Blumen holen, Zellen bauen, und Honig einsammlen. Sie haben einen Stachel, so wie die Königin; die Drohnen aber haben keinen. „Die Biene saugt aus allen Blumen Honig.“

Der Seidenwurm.

Der Seidenwurm ist eine Raupe von wunderbaren Eigenschaften. Er kriecht, sobald die Luft warm wird, aus einem kleinen runden Ey, das kaum die Größe eines Mohnkorns hat, von selbst und ohne alle Beyhülfe aus. Anfänglich hat er eine dunkelgraue Farbe, und einen schwarzen Kopf. Je größer er wird, desto mehr verändert

ändert er die Farbe, bis er, nachdem sich er viermal gehäutet hat, eine weißlichte und etwas in das gelbe fallende Farbe bekommt. Er kriecht in den warmen Ländern, wo er eigentlich zu Hause ist, auf den Maulbeerbäumen herum, und nährt sich allein von denselben. Gleich anfangs sieht man aus seinem Leibe ein kleines Ende von einem seidenen Faden herausgehen, womit er sich auf eben die Art, wie es die Spinnen machen, anhängt und befestiget. Wenn er sich einspinnen will, zieht er einen doppelten Faden, und gewöhnlich ist dies sechs Wochen, nachdem er aus dem Eye gekrochen ist. Er macht ihn mit einem klebrichten Safte, der aus seinem Körper dringt, feste. Einen ganzen Tag bringt er mit Befestigung und Ausspannung seines Gewebes zu. Den zweyten Tag fängt er an, sich über und über mit Seide zu bedecken. Sein Häuschen (Cocon) aber wird täglich dicker, bis man ihn weniger deutlich und endlich gar nicht mehr sieht, daraus aber schon schließen kann, daß er im Verborgenen nicht müßig sey. Wie geschäftig er in dieser Zeit seyn müsse, erkennt man daraus, daß man den Faden, womit ein vollständig großer Seidenwurm sich einspann, neunhundert und dreyßig Fuß lang befunden hat. Wenn er sich nun ganz eingesponnen hat, so verwandelt er sich in ein Püppchen, welches zwölf, vierzehn bis zwanzig Tage wie todt in dem Häuschen liegt. Darauf eröffnet er sich selbst sein

bisheriges seidenes Grab, und kommt aus demselben in Gestalt eines Schmetterlings heraus. Nun legen die Weibchen den sogenannten Seidenwürmersamen, und wenn solches geschehen, sterben sie. Die Seidenwürmer sind sehr zärtlich. Sie können weder Gestank, noch ein grosses Geräusch, keinen Donner oder Blitz, keine Nässe und Feuchtigkeit, keinen Tobacks- oder andern Rauch, ja selbst nicht einmal den gar zu starken Athem dererjenigen Personen, die sie warten, vertragen, sondern werden davon krank, und oft so krank, daß sie sterben. Sie müssen aber nicht allein eine reine, sondern auch eine gemäßigte warme Luft haben. Die Seidenwürmerhäuschen nimmt man ab, ehe der aus dem Püppchen entstehende Schmetterling durchbricht, und herauskriecht, weil sonst die Seide zerrissen ist, und nichts taugt. Aus dem ersten Gewebe oder Gespinnst, womit der Seidenwurm sein rechtes Häuschen unterstützet, wird die Floretseide gemacht; die beste Seide ist von den eigentlichen Cocons.

Die spanischen Fliegen.

Unter den unzählbaren Insekten sind auch noch besonders merkwürdig die sogenannten spanischen Fliegen, oder besser, die goldgrünen Käfer mit schwarzen Fühlhörnern und schwarzen Füßen, die wegen ihrer scharfen Säfte in der Arzeneywissenschaft, als das stärkste blasen-

ziehende Mittel gebraucht, in der Sonne gedörrt, klein gestoßen, und als ein fressendes Pulver auf die Haut gelegt werden. Wir brauchen sie nicht zu kaufen, sie kommen im May und Junius auf den Reinweiden, Eschen, Springen, Hollundern und Fliedern häufig vor. Sie fressen das Laub, oft auch die Blüten dieser Bäume und Sträucher ab. Die vollkommnen Insekten und die Raupen verrathen sich schon von weitem durch einen ganz eigenen, aber äußerst widrigen Geruch. Die Arabischen Aerzte haben zuerst angefangen, diese Gattung aus dem Geschlecht der Maiwurmkäfer zu gebrauchen, aber alle vierzig Arten, die dahin gehören, besitzen die nämliche Kraft, wiewohl in ungleicher Stärke. In der Mittagshitze sieht man sie nicht. Man glaubt, daß sie sich unten an der Wurzel der Bäume in die Erde verkriechen, oder sie verstecken sich vielleicht nur unter dem Laube. In der Morgen- und Abenddämmerung hingegen, darf man nur Leinwand unter den Bäumen ausbreiten, und schütteln, so fallen sie ab. In Sicilien kommen sie zuweilen scharenweise angeflogen. Die Bauern sammlen sie, und gewinnen viel damit.

Lernet aus diesem Beyspiel, daß wir noch lange nicht den Nutzen von allen Insekten einsehen, noch lange aus der unergründlichen Quelle der Natur schöpfen müssen, in unsern Untersuchungen niemals müde werden, und den kleinsten Käfer in der Schöpfung nicht verachten dürfen.

Würmer.

Die Würmer machen eine große und noch sehr unbekannte Welt aus. Sie haben kein Blut, sondern statt dessen einen klebrigen Saft. Es fehlen ihnen viele von den Sinnen, welche die übrigen Thiere haben, allein das Gefühl ist bey ihnen durchgängig sehr fein. — Zu den nakten Gewürmen ohne Glieder gehören, der Regenwurm, der Band- Spul- und Madenwurm, welche drey letzte Arten man in dem Menschen findet. — Zu den nakten Würmern mit Gliedern gehören die Erdschnecken und der Black- oder Dintenfisch. — Es giebt auch sehr weiche Würmer, welche mit einer sehr dünnen Haut bedeckt sind, und zu ihrer Sicherheit in Schalen wohnen, als die Schnecken und Muscheln. Der Nutzen der Schnecken ist mannigfaltig. Ihre Schalen geben Kalk, und einen guten Dünger. Es werden auch aus Muschelschalen schöne Gefäße und Futterale verfertiget. In unterschiedlichen Muscheln werden Perlen gefunden, welche man für einen kostbaren Schmuck achtet.

Der Regenwurm.

So bekannt der Regenwurm auch schon längst gewesen, so hat man doch erst in neuern Zeiten etwas an ihm bemerkt, um dessen willen man dies sonst verachtete Thier bewundern muß. Nicht nur bewegen sich lange die einzelnen Theile,

wenn er durch irgend einen Zufall zerschnitten oder zerrissen wird, sondern nimmt man, um ihn zu zerschneiden, ein scharfes Instrument, trennt man durch einen schnellen Schnitt in die Queere, ohne alle Quetschung, die Theile, so wird jeder dieser Theile wieder ein vollständiger Wurm.

Eben dies bemerkt man an einem Wurme der süssen Wasser, der kleine Tausendfuß (Polyp) genannt. Man kann ihn durch einen Schnitt sehr leicht theilen. Und weil die Glieder und Ringe sehr merklich sind, so kann man an diesen Ringen sehr gut bemerken, wie die durch den Schnitt abgetrennten Theile wieder ersetzt werden und also aus zwey Hälften eben so viel vollständige Thiere entstehen.

Polypen.

Eine wunderbare Erscheinung sind die Würmer, die so wie Thiere leben und sich bewegen, aber dabey nach Art der Pflanzen Wurzeln, Zweige, Knospen und Blumen obgleich keine Blätter haben: und das sind die Polypen. Sie wachsen mit den Aesten fort, und ziehen durch gewisse Oeffnungen ihre Nahrung an sich. Jeder von diesen Aesten kann, wenn er abgeschnitten wird oder abfällt, zu einem neuen für sich lebenden Polypen werden.

Menge der Thiere auf dem Erdboden.

Die Naturforscher, welche sich die Mühe gegeben haben, die Thiere, welche auf dem Erdboden leben, nur einigermaßen zu überzählen, haben gegen viermal hundert tausend Arten Thiere entdeckt. So groß auch diese Anzahl scheinen mag, so ist sie doch nichts weniger als übertrieben. Man kann annehmen, daß auf den uns bekannten Theilen des Erdbodens von Landthieren mehr als vierhundert und funfzig Arten leben; von Vögeln sechshundert Arten; von Fischen mehr als zweytausend; von Schaalthieren mehr als drey tausend; von Insekten und Würmern, die mit bloßen Augen gesehen werden können, mehr als zwanzig tausend verschiedene Gattungen. Unter dieser Rechnung sind diejenigen Insekten und Würmer nicht begriffen, welche besonders einer jeden Art von Thieren zugehören, und welche sich auf hunderttausend Gattungen belaufen, auch diejenigen Insekten nicht, welche noch dem Namen nach ganz unbekannt sind, und von welchen man sicher gegen zweymalhunderttausend Arten annehmen kann Und wo bleibt die unermeßliche Anzahl derjenigen Insekten, die sich bloß von Pflanzen nähren? Man zählt 18000 Arten Gewächse. Rechnet man nun für jede derselben vier Arten Landinsekten, so sind deren in allem zwey und siebenzig tausend Arten.

Wieviel mögen der Insekten seyn, die wir gar nicht sehen können: dergleichen sich im Wasser, in der Luft, auf den Pflanzen und in der ganzen Natur finden! Welche fruchtbare Gelegenheit findet hier der Mensch, über Gottes Eigenschaften, und besonders über seine Macht nachzudenken!

Weisheit Gottes in dem ganzen Zusammenhange der Natur zur gemeinschaftlichen Erhaltung aller Geschöpfe.

Gleichwie alle Glieder unsers Leibes zusammengenommen, ein einziges sehr weise eingerichtetes Ganze ausmachen, so sind die verschiedenen Arten natürlicher Dinge einzelne Glieder, woraus Gott ein vollkommnes Ganzes zusammengesetzt hat. Daß in der Natur alles verknüpft sey, und sie also nur ein Ganzes ausmache, wird dem aufmerksamen Verstande sehr einleuchtend werden. Die verschiedenen Arten der Erde und das Wasser erhalten und ernähren offenbar das Pflanzenreich: ohne dieses könnten die Thiere nicht leben. Feuer Wasser und Luft sind unumgänglich nöthige Stücke zur Erhaltung dieser ganzen irrdischen Natur. Also ist ein unauflösliches Band zwischen den Dingen dieser Erde sowohl, als der ganzen Natur. Dies wird noch deutlicher, wenn wir auf den wechselseitigen Einfluß sehen, den sie auf einander

 haben.

haben. Die Gewächse, Bäume, Pflanzen, Gräser, Moose bekommen aus der Erde ihren Unterhalt; die Thiere den ihrigen wieder aus den Gewächsen. Alle diese Dinge werden endlich wieder in ihren ersten Grundstoff verwandelt. Die Erde wird der Pflanze, die Pflanze dem Wurm, der Wurm dem Vogel, der Vogel dem wilden Thiere zur Nahrung, und so nährt sich umgekehrt von dem wilden Thiere der Habicht, von dem Habicht der Wurm, von dem Wurm die Pflanze und von der Pflanze die Erde. Selbst der Mensch, der dieses alles zu seinem Gebrauch anzuwenden pflegt, fällt nicht selten dem wilden Thiere, dem Habicht, dem Wurm und endlich allemal der Erde zum Raube anheim. So geht alles in einem Kreislaufe herum.

Die Natur hat also eins um des andern willen, aber kein Geschöpf bloß für sich allein gemacht. Die Tiger, die Luchse, die Bären, die Hermeline, die Füchse und noch andere Thiere, geben ihre Felle zum Gebrauch anderer her. Die Hunde durchstreichen die Wälder, jagen für unsere Tische das Reh und den Hasen auf, und gewinnen selbst wenig bey dieser Arbeit. Der Dachs treibt das Kaninchen zum Nutzen des Menschen aus seinen tiefen Behältnissen. Das Pferd, der Elephant, das Kameel sind zum Ziehen und Lasttragen, der Ochse zum Pfluge gewöhnt. Die Kuh giebt Milch, das Schaf Wolle, das Rennthier

zieht

zieht den Schlitten, das Schwein und der Igel graben in die Erde, und der Maulwurf durchwühlt sie, und dadurch tragen sie etwas dazu bey, daß sich die Pflanzen und Gräser desto leichter durch ihren Samen fortpflanzen können. Der Falke dient zur Jagd, und die Henne legt Eyer. Der Hahn weckt uns sehr früh, und bey Tage vergnügt uns die Lerche mit ihrem Gesang. Unsere Ohren werden des Morgens und Abends durch die Amsel, des Nachts durch das Schlagen der Nachtigall, die Augen aber durch tausend Abwechselungen der lebendigen Natur gerührt. Die Fische müssen sich, um ihre Nahrung zu finden, aus den Abgründen des Weltmeers an die Ufer wagen, und die Flüsse hinaufschwimmen, und dieses alles in gewissen Tagen und Monaten, damit sie von den Menschen, den Vögeln und den wilden Thieren haufenweise können gefangen werden. Der Seidenwurm spinnet seinen Faden, sich zum Schutz in der Verwandlung, und für uns zur Kleidung. Die Bienen sammlen mit großer Sorgfalt Honig, das unserm Geschmack so angenehm ist. Das Meer wirft täglich Schnecken und allerley Muscheln aus, damit sich derselben Menschen und Thiere bedienen können. Die große Fliege in Surinam (der Laternenträger, Fulgora laternaria genannt) leuchtet zur Nachtzeit so, daß die Einwohner gut dabey sehen können.

Laßt uns die menschliche Handlungen betrachten, wir werden überall eine der Natur ähnli-

che Absicht antreffen. Der Schiffer vertraut sein so kostbares Leben dem Sturm und den Wellen des Meeres, damit er die Waaren eines andern zur Stelle bringen könne. Der Soldat opfert sein Blut dem Vaterlande und dem Wohl der Bürger auf. Die der Gerechtigkeit vorstehen, sind gänzlich mit den Geschäften anderer beladen. Die Regenten widmen Zeit und Kräfte dem Staat. Die Aeltern sorgen und sammlen für ihre Kinder. Der Landmann säet und ärntet Landfrüchte, wovon doch nur der geringste Theil von ihm selbst verzehrt wird. So leben wir nicht uns allein. Denn ein jegliches Ding ist dem andern zum Nutzen von dem weisesten Urheber der Natur eingerichtet worden. Es zeigt sich daher, wozu wir gegen einander verbunden werden. Wer stark ist, soll andern Beystand leisten. Wer viel Verstand besitzt, soll andern Rath geben. Wer Gelehrsamkeit hat, soll andere lehren. Wir sollen den Nächsten wie uns selbst lieben. So erfüllen wir die Absicht des Schöpfers. Diese wechselsweise Pflichten, die wir einander schuldig sind, machten, daß des gemeinen Nutzens wegen anfangs Gesellschaften errichtet wurden. Was getheilte Kräfte niemals zuwegebringen können, wird durch vereinigte Kräfte gar leicht erhalten. Es würde niemand ein prächtiges Gebäude oder ein Schloß aufführen können, wenn er ganz allein den Grund legen, die Keller graben, die Ziegel streichen und brennen, Mauern aufrichten, das Dach darüber

ziehen,

ziehen, die Zimmer ausschmücken, Fenster zu=
rechte machen, und auch für das übrige sorgen
sollte. Aber alles dieses richten viele mit ver=
einigten Kräften sehr leicht aus. So ist es in
der ganzen Natur, in allen Künsten und Wissen=
schaften, daß, wenn etwas Vortrefliches und
Herrliches zu Stande gebracht werden soll, ihrer
viele daran arbeiten müssen.

Wie weise und vortreflich hat Gott alles ein=
gerichtet! Welche unwidersprechliche Beweise
von seiner Liebe und Güte finden wir in dem Zu=
sammenhange aller Dinge! Sollte uns das nicht
erwecken, ihn zu lieben? Psalm 104, v. 24.
1. Joh. 4, 19.

Die Natur, als eine Schule für das Herz.

Unser Herz gewinnt in aller Absicht durch
die Betrachtung der Natur. Man kann die
Natur mit Recht eine Schule für das Herz
nennen, weil sie uns, auf eine sehr einleuchtende
Art, die Pflichten lehret, welche wir sowohl ge=
gen Gott, als gegen uns selbst, unsere Neben=
schen und andere Geschöpfe auszuüben schul=
dig sind.

Kann ich wohl stärker zur Empfindung der
tiefsten Ehrfurcht gegen Gott ermuntert werden,
als wenn ich bedenke, daß Gott es ist, der den
ungeheuren Körper der Erde nicht nur hervor=

gebracht, sondern ihn auch mit allen Kreaturen, die darauf wohnen, gleichsam an nichts gehänget hat? dessen starke Hand die Sonne in ihrer Bahn, und das Meer in seinen Ufern hält? Kann ich demüthig genug gegen ein Wesen seyn, das alle die unzählige Welten geschaffen hat, die in dem unermeßlichen Raume über meinem Haupte schweben? Was bin ich für eine geringe Kreatur, wenn ich mich gegen diese Körper halte! Wie klein, wie verächtlich wird alle Herrlichkeit der Erde, wenn ich sie aus diesem Gesichtspunkte betrachte! Und wie sollte ich mich nicht scheuen, den Absichten eines Gottes entgegen zu handeln, dessen allmächtige Kraft mir von allen Seiten in die Augen fällt, der durch einen einzigen Wink mich verderben, und zu der elendesten Kreatur machen kann! Jedoch ich erhalte zugleich durch die Betrachtung der Natur die stärkste Reitzung zur Liebe und Dankbarkeit gegen ihn. Die ganze Natur predigt mir mit lauter Stimme die Wahrheit: Gott ist die Liebe! Er schuf darum eine Welt, und brachte eine unermeßliche Anzahl Geschöpfe hervor, daß von dem Erzengel bis zum Wurm, ein jedes nach seiner Art nnd Fähigkeit, seine Güte schmecken und empfinden sollte. Und wo ist auch wohl eine Kreatur, welche nicht einen Beweis von der Güte des Schöpfers abgeben könnte? Und welchen vorzüglichen Beweis von der Güte Gottes habe ich nicht an mir selbst! Mir hat er Ver-

nunft

nunft verliehen, um nicht nur seine Wohlthaten, sondern auch in denselben seine Güte und Freundlichkeit zu schmecken, und mich also seiner Gaben doppelt zu erfreuen. Mich hat er zum Herrn der Thiere gemacht, um sie zu meinem Nutzen und zu meiner Bequemlichkeit zu gebrauchen; aber martern und quälen darf ich sie nicht. Auch um meinetwillen muß die Erde so viele Früchte hervorbringen. Wie könnte ich nun so gefühllos seyn, daß mich so viele Wohlthaten nicht zu dankbaren Empfindungen gegen ihn reizen sollten? Endlich wird auch mein Vertrauen auf Gott durch die Betrachtung der Welt und der Vollkommenheiten Gottes, die daraus sichtbar werden, gestärkt. Mein Schicksal ist in sichern weisen Händen. Es wird von dem Gott regiert, von dessen Allmacht, Weisheit und Güte ich eben so viel Proben habe, als Geschöpfe vor meinen Augen sind! Kann ich mir wohl zu meiner Glückseligkeit etwas wünschen, welches mir der Gott nicht geben sollte, dessen Macht so viel tausend Welten hat hervorbringen können? In welche Verlegenheit könnte ich gerathen, aus welcher mir diejenige Weisheit keinen Ausgang sollte verschaffen können, die den Himmel bereitet, und alle Kreaturen so vortreflich gebildet hat! Oder was sollte mich wohl abhalten, in meinen Nöthen und Verlegenheiten meine Zuflucht zu ihm zu nehmen, und die Erhörung meiner Gebete von ihm zu hoffen?

Und sollte mir nicht diese allumfassende Wohlthätigkeit des Ewigen ein Beyspiel seyn, dem ich, so viel meine Unvollkommenheit es zuläßt, nachzuahmen trachten sollte? Gott läßt seine Sonne scheinen über Böse und Gute, regnen über Gerechte und Ungerechte. Sollte ich ihm darinn nicht ähnlich zu werden suchen?

Für alle, auch für die unvernünftigen Geschöpfe sorgt Gott, und hält sie seiner Beschützung nicht unwerth. Sind wir daher nicht schuldig, auch das geringste Geschöpf als Gottes Werk, als Beweis seiner Weisheit und Macht zu schätzen? Nicht schuldig, für der Thiere Bedürfnisse zu sorgen, und nicht unbarmherzig gegen sie zu seyn? Und zu welchen Gesinnungen muß mich die Betrachtung der überallherrschenden Ordnung in der Natur bringen! Wenn ich überzeugt werde, daß Gott nichts als Ordnung gefallen kann, so muß nothwendig in mir die Neigung entstehen, eine mit dem Ganzen übereinstimmende Ordnung auch in mir selbst zu erhalten. Wie abscheulich würde ich mir selbst vorkommen, wenn ich mir bewust wäre, daß ich durch meine Schuld Unordnung in den vollkommnen Plan der Welt gebracht hätte! Wie nöthig ist es daher, daß ich die Absichten Gottes, der mich vollkommen haben will, zu erreichen suche, und alle Mittel, die sich mir darbieten, dazu anwende! Dies soll meine Haupt-

be-

beschäftigung seyn. Ich werde nicht ruhen, an mir selbst zu arbeiten, und der Bearbeitung des Geistes Gottes Raum zu geben, so lange ich mir noch innerlicher Unvollkommenheiten bewust bin.

So eine herrliche Schule ist die Natur für das Herz! Wohlan ich will ein Lehrling in dieser Schule werden, und ein lernbegieriges Herz zu ihrem Unterrichte darbringen. Hier werde ich Weisheit lernen, die einzige Weisheit, die nicht mit Ekel verbunden ist. Hier werde ich Gott kennen lernen, und in seiner Erkenntniß einen Vorschmack des Himmels finden. Und unter diesen Beschäftigungen werden meine irrdischen Tage sanft dahin fließen, bis ich in jene Welt aufgenommen werde, wo ich nicht mehr ein Schüler, sondern ein Kenner der Weisheit seyn werde.

An-

Anhang zum ersten Abschnitt.

Das Brennglas.

Einst schien des Frühlings die Sonne sehr hell in die Schulstube. Die Schulkinder hatten durch ihre Aufmerksamkeit ihrem Lehrer Freude gemacht, und er wollte ihnen wieder eine Freude machen. Da holte der Lehrer ein Brennglas, und sprach: Kinder, was meynt ihr dazu? Es ist kein Feuer in der Stube, und ich will doch mit Hülfe dieses Glases ein Stück Schwamm anstecken. Darauf trat er in die Sonne, ließ die Sonnenstralen in einer gewissen Entfernung durch das Glas auf den Schwamm fallen; da brannte der Schwamm. Eins von den Kindern, welches am meisten nachdachte, sprach: Lieber Lehrer, nicht wahr, die Sonne brennt? aber im Glase selbst ist kein Feuer? Du hast recht, sprach der Lehrer, das Glas ist nur das Hülfsmittel, oder die Mittelursache dazu. Es sammelt die Sonnenstralen, denn es ist auf eine gewisse Art geschliffen. Aber wer merkt unter euch auf noch etwas, das doch auch nöthig ist, wenn es anzünden soll? Da riethen die Kinder bald auf dieses, bald auf jenes; aber keiner traf es recht. Rathen hilft nichts, sprach der Lehrer, wo es bloß auf Sehen und Bemerken ankömmt. Doch ich will es euch sagen: Ich muß das Glas in einer gewissen bestimmten Weite von dem, was ich anzünden will, halten, sonst zünden die Sonnenstralen nicht, wie ihr sehen könnt.

Aber

Aber ich will euch noch einen Nutzen des Glases, welches auf die Art, wie dieses, geschliffen wird, kennen lehren. Alles, was man dadurch betrachtet, scheint größer, als es wirklich ist: wie ihr an den Buchstaben in diesem Buche sehen könnt, wenn ihr sie durch das Glas ansehet. Man hat auch noch kleinere, und nach andern Regeln geschliffne Gläser, die sehr kleine, oder sehr entfernte Dinge, am Himmel oder auch auf der Erde, deutlicher machen, oder nahe vors Auge bringen; da wir denn beydes genauer, als ohne diese Gläser mit bloßen Augen, betrachten können. Die ersten heißen Vergrößerungsgläser, die andern Ferngläser. Da fragten die Kinder, ob die Brillen nicht auch solche Gläser wären, wie das Brennglas. Allerdings, sagte der Lehrer; nur mit dem Unterschied, daß die Brillengläser nach Beschaffenheit der Augen bald mehr (z. B. bey den Staarbrillen) bald weniger (z B. bey den gewöhnlichen Brillen) erhaben geschliffen sind, als das Brennglas, welches, wie ihr sehet, auch erhaben, das heißt, in der Mitte dicker ist, als am Rande. Auch dienen die Brillen denen, deren Augen blöde geworden sind, nur dazu, um in der Nähe besser zu sehen. Wer aber ein scharfes Gesicht hat, den hindern die Brillen im Sehen. Ihr, lieben Kinder, die ihr gesunde Augen habt, und gut sehen könnt, danket Gott, daß er euch gesunde Augen geschenkt hat, womit ihr um euch her alle seine schöne Werke sehen könnt, und sündiget nicht mit eu-

ren

ren Augen. Wie kann man denn mit den Augen sündigen? fragten die Kinder. Auf mancherley Art, antwortete der Lehrer. Am meisten aber, wenn man gerne Böses sieht.

Der Magnet.

Ein Schullehrer versprach einstmals seinen Schulkindern ein merkwürdiges Schauspiel. Erstlich nahm er einen Magnet, und ließ eines von den Schulkindern einen Schlüssel daran halten; und der Schlüssel blieb hängen. Zum andern streute er Eisenfeilspäne auf einen glatten Tisch; unter dem Tische strich er mit den eisernen Beschlägen des Magneten an der Tischplatte, da, wo oben die Eisenspäne lagen, hin und her; und die Eisenspäne schienen zu tanzen, und hin und her zu laufen. Da verwunderten sich die Kinder sehr, und einige baten ihren Lehrer, er sollte ihnen doch erklären, wie das zugienge. Das kann ich nicht, ihr lieben Kinder, sprach er; aber natürlich ist es, und keine Zauberey. Denn, daß der Magnet die wahre Ursache sey, warum sich jetzo die Feilspäne bewegen, dieses seht und erkennt ihr; denn die Wirkung erfolgt jederzeit, und eben so gewiß, wenn ich, oder ein anderer den Magnet führet. Also wenn ihr künftig etwas sehet, davon ihr nicht begreifet, wie es damit zugeht; dann erinnert euch an die Wirkung des Magneten, und hütet euch vor Aberglauben. Aber lieber hätte ich gesehen, fuhr der Lehrer fort, wenn ihr mich nach den

Nutzen

Nutzen des Magneten gefragt hättet. Und er hat vielfachen Nutzen. Der wichtigste ist seine Eigenschaft, daß eine mit Magnet bestrichene stählerne Nadelspitze sich stets nach Norden kehrt, wenn sie nur in der Mitte aufliegt, und in der Schwebe sich frey bewegen kann. Ihr könnt an diesem Kompaß hier dieses alles sehen. Drehet ihn so oft um, als ihr wollt; die bestrichene, und wie ein Pfeil gestaltete Spitze wird stets nach Norden weisen. Durch diesen Kompaß wissen die Schiffer in der See ihren Weg zu finden, und segeln nun einige tausend Meilen nach solchen Ländern, wohin zu Lande kein Weg und kein Fuhrwerk gehen kann. Durch die Schiffahrt haben sich die Menschen auf der Erde kennen gelernt. Sie handeln, das heißt, sie vertauschen ihren Ueberfluß gegen einander, und bezahlen entweder mit Waaren, oder mit Geld. Die Waaren, welche oft sehr schwer sind, werden in Schiffen auch bequemer und wohlfeiler, als auf Wagen fortgebracht. Denn ein großes Schiff kann mehr fortschaffen, als tausend Wagen, jeder mit vier Pferden bespannt. Wir haben auch durch die Schiffahrt Gottes Herrlichkeit in der Schöpfung noch besser kennen gelernt, als zuvor, da wir fremde Länder nicht leicht besuchen konnten. Seht, Kinder, so, und noch auf andere Art, nutzet dieser unansehnliche Stein, den man Magnet nennt.

II. Abschnitt.

Vom menschlichen Körper, nebst einiger Anleitung zur Erhaltung seiner Gesundheit.

Der menschliche Körper ist ein Gewebe von einer unnennbaren Menge Fasern, die durch ihre verschiedne Verbindung, Richtung, Festigkeit u. s. w. theils festere Theile, z. B. Knochen, Knorpel u. dergl. theils weichere, z. B. Muskeln, Nerven, Zellgewebe und dergl. bilden. Durch dieses ganze Gewebe gehen ebenfalls unzählbare Gefäße oder Kanäle, in denen mancherley Feuchtigkeiten, als Blut, Galle, Speichel, Urin u. s. w. bewegt und aufbewahret werden. Von allen diesen Dingen wird in der Folge weitläuftiger gesprochen werden; jetzt wollen wir erst die Zusammensetzung des Körpers im Allgemeinen, und dann dessen einzelne wichtigsten Theile betrachten. Bey jedem Theile wollen wir seine Verbindung mit andern, und so viel möglich, seinen Endzweck und Nutzen angeben. Hierdurch werden wir einen Begriff von dem Bau und den Verrichtungen des Körpers, und von der Art, wie der Schöpfer für seine Ernährung und Erhaltung gesorgt hat, bekommen. Dieses wird uns

uns zugleich in den Stand setzen, selbst zu beurtheilen, welches Verhalten wir bey dem Gebrauche der zum Leben gehörigen Dinge, z. B. der Speise, des Tranks, der Luft, der Bewegung u. s. w. zu beobachten haben, um so viel möglich Schaden und Nachtheil zu verhindern. Man wird wohl thun, wenn man sich vorher erst etwas mit den Kupfern und ihrer Erklärung bekannt macht, die am Ende dieser Abhandlung befindlich sind, und kömmt man dann bey dem Lesen auf die Beschreibung eines Theils, von dem man sich ohne eine bildliche Vorstellung keinen deutlichen Begriff machen kann, so muß man wieder nach dem Kupfer sehen. Wenn ich also z. B. von gewissen Knochen rede, so sehe man nach dem Skelet des menschlichen Körpers, u. s. w.

Unter den einzelnen Bestandtheilen, aus denen der Körper zusammengesetzt ist, wollen wir mit den Knochen den Anfang machen. Diese dienen zur Stütze und Festigkeit des Körpers. Sie sind harte, zerbrechliche, theils lange und hohle, theils breite oder eckichte und ausgefüllte Körper, von denen die meisten so mit einander verbunden sind, daß sich jeder bewegen kann; sie sind daher allemal da, wo sie mit einem andern verbunden sind, mit einem glatten Knorpel überzogen, welcher verhindert, daß sich die Knochen nicht auf einander abreiben, und mit starken, sennichten oder häutichten Bändern, die die Knor-

pel beyder Knochen umgeben, und die man die Gelenkbänder nennt, an einander befestiget. Diese Bänder, und gewisse zwischen ihnen liegende Drüsen schwitzen auch noch eine klebrichte Feuchtigkeit aus, welche die Knorpel schlüpfrig macht, und auch dadurch die Bewegung der Knochen erleichtert. Innwendig in dem Knochen befindet sich ein ölichter Saft, welcher zur Nahrung derselben dienet. Diese Nahrung wird ihnen durch eine Menge kleiner Gefäße zugeführt, die in einem feinen Häutchen, das man das Knochenhäutchen nennet, und mit dem der Knochen überzogen ist, laufen, und von da in und durch den Knochen selbst dringen.

Außer diesem Häutchen sind die Knochen ferner mit den Muskeln bedeckt. Dieses sind Stükken oder Schichten Fleisch, die aber nicht etwan, wie es wohl dem ersten Ansehen nach scheinen möchte, ohne Ordnung über einander liegen, sondern von denen jede Schicht oder Lage ihre bestimmte Richtung, Befestigung und Bewegung hat. Diese Muskeln dienen zur Bewegung der Knochen, und also des ganzen Körpers, z. B. die Muskeln, die sich an der Schulter und Brust anfangen, und am Oberarm endigen, bewegen den Oberarm, indem sie nämlich sich in ihrer Mitten zusammenziehen, und dadurch den beweglichen Oberarm, an dem sie mit ihrem andern Ende fest sitzen, nöthigen dem Zug des Muskels nach zu geben, und ihm zu folgen; die,

die sich am Oberarm anfangen, und am Unterarm, der Hand u. s. w. endigen, bewegen diese Theile; so ist es mit dem Kopf, den Schenkeln u. s. w.

Die Muskeln bekommen ihr Leben und Bewegung durch die Nerven, die mit unzähligen Aesten in ihnen verbreitet sind. Diese entspringen theils aus dem Gehirn, theils aus dem Rückenmark, welches, wie wir hernach sehen werden, eine Art von Fortsetzung des Gehirns ist. Es sind theils große und starke, theils kleine und dünne, weiße, markichte Fäden, von denen sich jeder in mehrere kleinere Fäden, und diese wieder in immer mehrere und noch kleinere, so, daß man sie zuletzt nicht mehr mit bloßen Augen sehen kann, zertheilen. Die Nerven dienen zum Gefühl, und zur Bewegung; die Theile die keine Nerven haben, haben auch kein Gefühl, z. B. die Nägel und die Haare; schneidet man aber einen Nagel so tief ab, daß man auf das Häutchen kömmt, durch das der Nagel mit dem Fleisch verbunden ist, und das viel feine Nerven hat, so thut es empfindlich weh; so auch wenn man ein Haar ausreißt, weil die Wurzel des Haares mit kleinen Nerven der Haut verwachsen ist, schneidet man aber ein Haar durch, so fühlt man nichts. Daß wir ohne Beyhülfe der Nerven unsre Muskeln nicht bewegen können, siehet man daraus: wenn man z. B. den Hauptnerven, der zum Arm gehet, und sich in die

Muskeln des Arms vertheilet, zerschneidet, so hört mit einem mal alle Bewegung und auch alles Gefühl des Arms auf. Man siehet dieses an dem so genannten Schlag, wenn die Nerven eines Theils, z. B. des Arms vom Schlag gerührt, das heißt, gewissermaßen getödtet werden, so hört, ohngeachtet alle übrige Theile des Arms gesund sind, dennoch dessen Gefühl und Bewegung auf. Die Nerven sind also ein vorzüglich wichtiger Theil des menschlichen Körpers, auf deren Gesundheit und Erhaltung man besonders Rücksicht zu nehmen, und alles was sie schwächet oder stumpf macht, zu vermeiden hat.

Alle die bisher genannten, so wie auch die noch zu nennenden Theile bekommen ihre Nahrung durch die **Blutgefäße**, die allenthalben sehr häufig verbreitet sind. Sie laufen in die Muskeln und zertheilen sich in diesen in so unzählbare und kleine Aeste, daß jede Muskelfaser damit versehen wird. Von ihrer großen Menge und der rothen Farbe des Blutes entstehet eben die rothe Farbe des Fleisches oder der Muskeln, denn diese würden sonst weiß aussehen. Sie gehen ebenfalls auf den feinen Häuten, mit denen die Nerven umgeben sind, und auf den Knochenhäuten fort, und dringen bis in die Knochen ein. Von den verschiednen Arten dieser Gefäße, und wie das in ihnen laufende Blut zur Ernährung

aller

aller dieser Theile dienet, werden wir, wenn wir von der Bewegung des Herzens handeln, sprechen.

An vielen Orten des Körpers liegen auch noch zwischen und neben diesen bisher erwähnten Theilen gewisse, zur Erhaltung und Gesundheit derselben sehr wichtige Körper, die wir Drüsen nennen. Dies sind, dem Ansehen nach, runde oder länglichte, große oder kleine, einzelne oder in einen Haufen versammelte, feste, blasrothe Stückchen Fleisch; eigentlich sind sie aber kein Fleisch, sondern ein sehr künstliches Gewebe unzähliger Gefäße, die durch ein dichtes, festes Zellgewebe, oder häutiger Fädchen, mit einander verbunden sind, und theils Blut, theils andre Säfte in sich führen. Diese Drüsen dienen zur Bereitung gewisser, zu unserer Gesundheit nöthiger Feuchtigkeiten, die sie aus dem Blute absondern, oder sie arbeiten auch andre, noch gleichsam rohe Säfte, die ihnen zugeführt werden, noch ferner aus. So sondern z. B. die Speicheldrüsen im Munde, von denen man einige, die unter dem Namen der Mandeln bekannt sind, von außen unter der Kinnlade fühlen kann, den Speichel; die Drüsen auf der Brust der Frauenzimmer, zu der Zeit, wenn sie säugen, die Milch; die Drüsen an den Augen, die Thränen ab, u. s. w. Ein Beyspiel von solchen Drüsen, die keinen neuen Saft aus dem Blute absondern, sondern nur den zu ihnen gebrachten besser ausarbeiten, sind die Gekrösdrüsen;

sen; diese verfeinern den Nahrungssaft, der ihnen durch die dazu bestimmten Gefäße aus den Eingeweiden zugeführt wird, und schicken ihn dann weiter, wovon am gehörigen Orte mehr gesagt werden soll.

Alle diese Theile sind durch Hülfe des Zellgewebes mit einander verbunden. Dies bestehet aus weißen, häutigen Fäden, die durch die unendlich verschiedne Art, mit der sie unter einander verwebt sind, bald weite, bald enge Zellen oder Netze, dünne und lockere, oder dichte und feste Häute, die festesten Bänder u. s. w. bilden. Das Fett des Körpers sitzt allemal in diesem Zellgewebe; eben so sammelt sich das Wasser und andere Feuchtigkeiten bey wäßrichten Geschwülsten, Geschwüren und dergl. in dem Zellgewebe; jede Muskelfaser ist mit der andern durch dasselbe verbunden, und es macht unstreitig den größten Theil des Körpers aus. Im Alter fällt es zusammen und trocknet ein, daher denn die Falten, das Rauhe und Trockne alter Körper kömmt.

Endlich überzieht die Haut den ganzen aus den bisher genannten Theilen bestehenden Körper, und ist gleichsam über ihn ausgespannt. Sie ist ein dichtes Gewebe aus Blut- und Wassergefäßen, Nerven und Zellgewebe. Sie dienet zur Beschützung, Erwärmung, Zusammenhaltung und Verschönerung des ganzen Körpers.

Sie ist voll unzähliger kleiner Oeffnungen, aus denen beständig ein Theil unserer Feuchtigkeiten ausdünstet, welche Ausdünstung uns aber nur dann mit bloßen Augen sichtbar ist, wenn sie so stark wird, daß wir sie Schweiß nennen. Diese Oeffnungen heißen Schweißlöcher, und können mit bloßen Augen nicht gesehen werden, sind aber in so großer Menge über den ganzen Körper verbreitet, das man viele Tausend mit einem Stecknadelkopf bedecken kann. Wenn diese Schweißlöcher verstopft werden, so, daß die Ausdünstung dadurch unterbrochen wird, kann es der Gesundheit sehr nachtheilig werden. Man muß daher den Körper immer reinlich erhalten, ihn fleißig waschen, baden und dergl.

Auf dieser Haut liegt auch noch das sogenannte Oberhäutchen. Dies ist ein dünnes, durchsichtiges, unempfindliches Blättchen oder Häutchen, das entstehet, indem aus den Gefäßen der Haut eine helle, klebrichte Feuchtigkeit ausschwitzet, die immer wieder eintrocknet, und die Haut beständig mit dieser dünnen Rinde überzieht. Sie kann von der eigentlichen Haut getrennt werden. Man siehet dieses, wenn man sich z. B. mit heißem Wasser so verbrennt, daß Blasen auf der Haut entstehen. Die dünne Haut nämlich, die die Blase ausmacht, ist nicht die eigentliche Haut, sondern es ist das Oberhäutchen: indem nämlich das heiße Wasser auf die

Haut

Haut kömmt, macht es einen sehr starken Reitz, aus den Gefäßen der Haut ergießt sich, um diesen Reitz wegzuschaffen oder zu mindern, ein Theil Wasser; dieses Wasser erweicht das Oberhäutchen, und hebt es in die Höhe, so, daß das Wasser nun zwischen die eigentliche Haut und das Oberhäutchen zu stehen kömmt. An den Stellen, wo dieses Oberhäutchen beständig gedrückt wird, wird es sehr dick, z. B. an den Fersen, wo man es bisweilen als Horn wegschneiden kann; an den Zehen, wo es die Hühneraugen bildet u. s. w. Die ganze Haut ist auch noch mit Haaren besetzt, die an manchen Orten so lang sind, und so dicht stehen, daß sie sowohl zur Bedeckung und Erwärmung, als auch zur Zierde des Theils dienen, an dem sie stehen, z. B. auf dem Kopf, den Augenbraunen, an dem Bart u. s. w. Die Haare sind dünne, fast durchsichtige Röhren, die mit einer Wurzel, die einer Zwiebel ähnlich ist, und die man schon mit blosen Augen, wenn man eins ausreißt, sehen kann, in der Haut befestiget stehen. Mit dieser Wurzel ziehen sie Feuchtigkeiten aus der Haut an sich, die dann in den Röhren hinaufsteigen und das Wachsen der Haare verursachen; ohne Zweifel dünstet auch viel von diesen Feuchtigkeiten durch die Haare aus, und ist dies auch ein Nutzen der Haare, daß sie die Ausdünstung des Körpers befördern.

Noch

Noch sind am Ende der Haut an den Fingern und Zehen Nägel befindlich. Diese sind von Horn, wachsen auch, wie andres Horn beständig, und entstehen aus einem eigenen klebrichten Saft, der zu dem Ende aus den Enden der Hautgefäße ausschwitzet, oder vielmehr immer nachdringet, und das alte Horn fortschiebt Sie dienen theils zur Zierde, theils auch den Fingerspitzen einen gewissen Widerstand und Festigkeit im Zugreifen, und den Zehen beym Auftreten zu geben.

Nachdem wir uns also mit den einzelnen festen Bestandtheilen, aus denen der Körper zusammengesetzt ist, bekannt gemacht haben, wollen wir nun die vorzüglichsten Theile desselben nach ihrer Bildung, Lage und Nutzen betrachten. Zu dem Ende wollen wir den Körper in drey Haupttheile theilen, nämlich:

1) In Kopf,
2) Rumpf,
3) und Glieder.

Den Kopf theilt man wieder in a) den behaarten Theil, oder das Ober- und Hinterhaupt, und b) in das Gesicht, oder das Vorderhaupt. Der behaarte Theil bestehet aus 6 Knochen, nämlich dem Stirnbein, den beyden Seitenbeinen, den beyden Schlafbeinen, und dem Hinterhauptbein. Diese sind so mit einander verbunden, daß sie sich gar nicht bewegen können, und gleichsam ein Gewölbe ausmachen, dessen Grundfläche oder Boden eben-

falls aus Knochen bestehet. Er wird nämlich zusammengesetzt, aus dem untern Theil des Hinterhauptknochens, dem Keilbein, dem untern harten Theil der Schlafbeine, und dem Siebbein. Der äußere und obere Theil dieses Gewölbes ist mit der Haut überzogen, auf der die Haare stehen, und innenwendig, in dem Gewölbe selbst liegt das Gehirn, das erst mit der harten Hirnhaut, die gleich unter dem Knochen liegt, und dann noch mit zwey feinern Häuten überzogen ist. Das Gehirn ist eine weiche, markigte Masse, deren äußerer Theil grau, und der innere weiß siehet. Die äußere graue Farbe rührt von einer unzählbaren Menge sehr feiner Blut- und Wassergefäße her, die aus den Häuten des Gehirns in dasselbe eindringen, und wahrscheinlich den sogenannten Lebensgeist in dem Gehirn absondern. Man theilet es in das große und kleine Gehirn, und in den Anfang zum Rückmark ein; im Grunde machen alle drey nur ein Ganzes aus, zu dem auch sogar das Rückmark selbst gehört; denn das Gehirn gehet durch die große runde Oeffnung des Hinterhaupts, die gerade auf das Rückgrat paßt, hindurch, und bis zum Steißbein, dem letzten Knochen des Rückgrats, hinunter, und diese Fortsetzung oder Verlängerung des Gehirns nennt man das Rückmark. Das Gehirn ist der Sitz aller äußern und innern Sinne des Menschen. Aus ihm entspringen alle zu den fünf Sinnen gehörige Nerven, nämlich die Nerven des Gesichts, die nach dem Auge gehen, des Geruchs,

die nach der Nase gehen, des Geschmacks, die nach der Zunge gehen, des Gehörs, die nach dem Ohr gehen, und des Gefühls, die sich in dem ganzen Körper verbreiten, und sich mit vielen Nerven, die aus dem Rückenmark kommen, verbinden. Die Kräfte der menschlichen Seele, z. B. Denken, Wollen und dergleichen scheinen vorzüglich ihren Wirkungskreiß, und gleichsam ihren Wohnplatz in dem Gehirn zu haben. So fühlen wir z. B. wenn wir über etwas nachdenken, oder uns an etwas erinnern wollen, daß eine Kraft in unserm Kopfe besonders thätig ist. Auch die Krankheiten beweisen es, daß unsre Seele hauptsächlich in dem Gehirn, und von dem Gehirn aus, in den übrigen Körper wirkt; denn die geringste Verletzung des Gehirns ist oft hinreichend den Menschen wahnsinnig oder ganz dumm und unempfindlich zu machen, ja sogar ihn oft schnell zu töden. Auch das bey hitzigen Krankheiten so gewöhnliche Phantasiren, oder Irre reden, ist eine Folge des Druckes und der Unordnung, die im Gehirn von der Menge des Blutes entstehet, das von dem starken Fieber nach demselben in die Höhe getrieben wird. Der zur Erhaltung und Belebung des Körpers nothwendige Nerven- oder Lebensgeist wird auch in dem Gehirn abgesondert, und von da durch die Nerven in den ganzen Körper verbreitet. Oft ist schon eine starke Erschütterung des Gehirns, z. B. durch einen Fall oder Schlag an den Kopf,

hinreichend, diese Absonderung des Lebensgeistes zu verhindern, oder gänzlich zu vernichten, und dadurch in kurzer Zeit den Tod zu verursachen. Man siehet also hieraus, daß das Gehirn der edelste Theil des Körpers ist, und daß man sich vorzüglich vor allen Verletzungen des Kopfes hüten, oder, ist man ja zu einer gekommen, sie niemals als eine Kleinigkeit behandeln muß.

An dem Vorderhaupt sind äußerlich zu sehen: die Stirne, die Augenbraunen, die Augen, die Nase, die Schläfe, die Ohren, die Wangen, der Mund und das Kinn. Die Augenbraunen dienen theils zur Zierde des Gesichts, theils zum Schutz der Augen gegen den von der Stirne rinnenden Schweiß, gegen Staub und dergleichen. An den Augen unterscheiden wir äußerlich an jedem das obere und untere Augenlied, die Augenwimpern, den äußern und innern Augenwinkel, und den Augapfel. Der Augapfel ist eine länglich runde Kugel, die aus einer sehr festen Haut bestehet, in der noch einige feinere Häute, und verschiedne weiße und durchsichtige Feuchtigkeiten eingeschlossen sind. Er liegt in einer ziemlich tiefen knöchernen Höhle, die meistentheils von dem Stirnbein und der obern Kinnlade, und das Uebrige von dem Jochbeine, dem Keilbeine, dem Nagelbeine, dem Siebbeine und dem Gaumbeine, gebildet wird. Die Sehe ist kein gefärbter Theil des äußern Augapfels, sondern es ist eine durchsichtige Stelle

der harten Haut desselben, durch die man bis auf den innern Grund des Auges sehen kann, der die Farbe hat, die uns die Sehe zu haben scheinet. Durch diese durchsichtige Stelle fällt das Bild aller der Dinge, die wir sehen; verkleinert sich, indem es durch die verschiednen weissen, durchsichtigen Feuchtigkeiten im Augapfel durchfällt und gebrochen wird, und mahlet sich endlich verkehrt, so wie sich ungefähr z. B. ein Thurm im Wasser abmahlet, auf einer Haut, die aus lauter feinen Nerven bestehet, und die den innern, hintersten Theil des Auges gleichsam auskleidet. Der Eindruck von dem auf die innere Nervenhaut des Auges gefallenen Bild pflanzet sich nun durch den Sehnerven, der aus dem Gehirn ins Auge gehet, und sich da eben in diese Nervenhaut ausbreitet, fort, und die Seele bekömmt nun dadurch den Begriff, oder gleichsam Nachricht von dem, was vor unsern Augen ist, und sich in ihnen abgebildet hat. Daher kömmt es, daß, wenn wir auch mit offenen Augen schlafen, wie viele Menschen zu thun gewohnt sind, wir dennoch nichts sehen; weil die Seele im Schlafe nicht außer sich thätig ist, das heißt, von aussen keine Eindrücke annimmt, und die Nervenhaut des Auges die empfangenen Eindrücke nicht fortpflanzet. Das Auge liegt, wie schon gesagt, in einer Höhle, die von den Knochen des Kopfes gebildet wird; an verschiednen Stellen dieser Höhle hängen verschiedne kleine Mus-

keln mit ihrem einen Ende an, und mit dem andern sind sie an die verschiednen Seiten des Aufapfels befestiget. Durch Hülfe dieser Muskeln können wir den Augapfel in die Höhe, und herunter, gerade aus, und nach allen Seiten bewegen, und so in einem Augenblick alles übersehen, was um uns herum vorgehet. Die Thränen, die aus den Drüsen des Auges abgesondert werden, dienen dazu, das Auge immer feucht zu erhalten, so, daß sich die Augenlieder leicht darauf bewegen können, und die etwan hinein gefallenen Unreinigkeiten wieder auszuwaschen. Es ist sehr weislich von dem Schöpfer so eingerichtet, daß, sobald uns etwas ins Auge kömmt, das durch seine Schärfe oder seinen Druck Schmerz und Entzündung in denselben verursachen konnte, sogleich eine große Menge Thränen zusammenlaufen, die entweder den ganzen Körper gleich wieder herausspühlen, oder den Schmerz und die entstandene Entzündung wenigstens sehr vermindern. — Dies war also das Werkzeug das der Schöpfer zu einem der wichtigsten unserer fünf Sinne, zum Sehen nämlich, bestimmt hat.

Wir wollen nun das Gehör betrachten. Jedem Auge zur Seite nach außen zu, liegt ein Ohr: dies ist ein auf verschiedne Art gebogener, und hier und da vertiefter Knorpel, der mit der allgemeinen Haut überzogen ist. Die Vertiefung machet gleichsam eine Höhle in dem

Kopf

Kopf hinein, wo man, nach einigen Krümmungen eine sehr dünne, feine, aber doch feste Haut, die man das Trommelfell nennt, antrifft. Hierdurch wird diese Höhle, die man den Gehörgang nennt, in 2 Theile, nämlich in den äußern und innern getrennt. In dem äußern liegen die Drüsen, die das Ohrenschmalz absondern, welches vorzüglich dazu dienet, die Gewürme und Insekten, die uns ins Ohr kriegen könnten, zurück zu halten. Der innere Gehörgang enthält ein sehr künstliches Gebäude, und die wundervolleste Verbindung ganz kleiner Knochen, Kanäle und Krümmungen, deren genauere Beschreibung hier zu weitläuftig, und ohne Nutzen wäre. Die Gehörnerven, die in diesen Theilen verbreitet sind, hängen mit dem Nerven, der Queer über die innere Seite des Trommelfelles weggehet, zusammen. Entstehet nun von außen ein Schall, so schlägt die dadurch bewegte Luft an das Trommelfell; dieses geräth dadurch auch in eine zitternde Bewegung, und pflanzet diese Bewegung durch den Nerven, der über die innere Seite desselben weggehet, zu den andern Gehörnerven, im innern Gehörgange, und diese weiter ins Gehirn, dem Wirkungsplatz der Seele fort, ebenso, wie dies beym Auge geschah. Der Schöpfer hat uns zwey Augen und zwey Ohren gegeben; vermuthlich aus dem Grunde, damit, im Fall wir ja durch Krankheit u. s. w. um den Gebrauch eines dieser edlen Werkzeuge kämen,

wir uns doch noch mit dem andern behelfen könnten, und also nicht so leicht taub oder blind würden

Die Nase, als das Werkzeug des Geruchs, stehet mitten im Gesicht. Sie bestehet an ihrer Wurzel, da, wo sie zwischen beyden Augen festsitzet, aus zwey nebeneinander liegenden länglichen Knochen; der übrige äußere Theil derselben ist blos Knorpel, mit einigen dünnen Muskeln, und der Haut bedeckt. Innwendig ist sie durch eine halbknöcherne, und halb knorpelartige Scheidewand, der Länge nach in zwey Theile getheilt. In diesen Theilen verbreitet sich eine große Menge sehr empfiudlicher Nerven. Sobald nun einige scharfe oder riechbare Theilchen, die beständig aus den Dingen, die uns umgeben, ausdampfen, diese Nerven berühren, so werden sie davon gereitzet, und pflanzen diesen Reitz bis ins Gehirn, woher sie entspringen, fort: daselbst erweckt er dann in der Seele, je nach Verschiedenheit der Art, wie die Nerven gereitzet worden sind, den Begriff von angenehmen oder unangenehmen Geruch. Damit nun aber diese feinen Geruchsnerven nicht unablässig von jeder Kleinigkeit, oder auch von starken Gerüchen nicht zu heftig gereitzet, und von der scharfen Luft angegriffen oder ausgetrocknet werden, hat sie der Schöpfer noch mit einer feinen Haut überzogen, in der sehr viel feine Blut- und Wassergefäße befindlich sind, die beständig eine Menge Schleim aus-

ausschwitzen, (man nennt sie daher auch die Schleimhaut) der den ganzen innern Theil der Nase, und also auch alle diese Nerven, überzieht, feucht erhält, und schützet. Wird dieser Schleim, aus irgend einer Krankheitsursache, in zu großer Menge abgesondert, so, daß er häufig aus der Nase fließt, so nennt man dies bekanntlich den Schnupfen, wobey man gewöhnlich fast gar keinen Geruch hat. Alles was diese feinen Nerven sehr angreift, zerstört oder schwächt nach und nach den Geruch, z. B. zu häufiger Gebrauch starker, wohlriechender Wasser, des Schnupftabacks u. s. w.

Wir kommen nun auf den Geschmack, dessen Sitz vorzüglich auf der Zunge ist. Diese bestehet aus verschiednen Schichten Fleisch oder Muskeln, die hinten im Gaumen, bey der Wurzel der Zunge, an dem sogenannten Zungenbein, von allen Seiten ihren Anfang nehmen, und theils nur zur Bewegung der Zunge dienen, theils bis vor gehen, und die Zunge selbst ausmachen. Durch Hülfe dieser Muskeln können wir mit der Zunge so mannigfaltige Bewegungen, im ganzen Munde herum, machen. In die Zunge gehen viele und starke Nerven, die sich in unendliche Aeste zertheilen, und oben auf der ganzen Oberfläche, und besonders vorn an der Spitze der Zunge wieder mit einander verbunden werden, und kleine Spitzen oder Wärzchen, die man

deutlich sehen kann, machen. Diese Wärzchen sind vorzüglich der Sitz des Geschmacks; denn indem wir die Speisen, Getränke u. s. w. auf die Zunge bringen, so reitzen die schmackhaften Theile derselben diese Nervenwärzgen, und die Empfindung davon pflanzt sich, eben wie bey dem Geruch, durch die ganzen Nerven, bis ins Gehirn fort, wodurch alsdann die Seele die Vorstellung von angenehmen oder unangenehmen, bittern oder süßen Geschmack u. s. w. bekömmt. Nicht aber blos auf der Spitze und der vordern Oberfläche der Zunge, sondern bis hinter an die Wurzel derselben, ja sogar bis in den Schlund selbst, giebt es Nerven, die in uns den Sinn des Geschmacks erregen, obgleich schwächer als die in vorhin genannten Theilen. Man spührt dies sehr deutlich, wenn man etwas sehr garstig oder sehr gut schmeckendes verschluckt, da sich denn der Geschmack davon bis in den Schlund selbst fortpflanzet.

Da wir hier einmal vier von den fünf äussern Sinnen des Menschen abgehandelt haben, so wollen wir auch gleich den fünften, nämlich das Gefühl, mit nehmen, ohngeachtet dieser seinen Sitz nicht im Kopf allein, sondern im ganzen Körper hat. Das Mittel, wodurch wir fühlen, sind ebenfalls die Nerven. Jeder Theil des Körpers, der Nerven hat, fühlt, und er schmerzet uns, wenn er auf irgend eine Art beschädigt

oder verletzt wird. Hingegen haben alle die Theile, die keine Nerven haben, auch kein Gefühl, z. B. die Nägel an Händen und Füßen, die Haare, die harte, schwielichte Oberhaut an Händen und Füßen, und in den meisten Fällen auch die Knochen und Knorpel. Je mehr Nerven ein Theil hat, je empfindlicher ist er, und je stärker fühlt er. Ein ganz besonderes und feines Gefühl aber haben die Fingerspitzen, bey denen ebenfalls, ohngefähr wie bey der Spitze der Zunge, eine Menge Nerven zusammenkommen. Alle Nerven im ganzen Körper haben ihren Ursprung theils aus dem Gehirn, theils aus dem Rückenmark, und stehen allemal mit einander in so genauer Verbindung, daß man von dem kleinsten Nerven eines jeden Theils, ununterbrochen, zu jedem Nerven des ganzen Körpers kommen kann. Da nun die Nerven die Kraft haben, ihr Gefühl auf einander fortzupflanzen, und so sich gleichsam anzustecken; so sieht man leicht ein, wie es möglich ist, daß man z. B. von einem verdorbenen Magen, Kopfschmerzen, oder von einem Schaden an irgend einem Theil Schmerz am ganzen Körper empfinden kann; es kömmt z. B. das böse Wesen der Kinder, welches nichts anders ist, als Zuckungen in allen Nerven, öfters blos von einer Säure oder Schärfe in den Magen und Eingeweiden derselben her, welche die Nerven dieser Theile so sehr reitzet, daß solche Zuckungen daraus entstehen,

die sich dann auf die andern Nerven des Körpers fortpflanzen.

Wir haben nun noch einen wichtigen Theil des Kopfes, nämlich die Zähne, zu betrachten. Ein erwachsener Mensch hat 32 Zähne, es giebt aber auch Personen, die bis in ihr spätestes Alter nur 28 bekommen; in diesem Falle bleibt der hinterste Backzahn, den man gemeiniglich den Weisheitszahn nennt, und der bey vielen auch erst in 24 Jahr zum Vorschein kömmt, zurück: da deren nun vier, nämlich auf jeder Seite zwey, einer unten und einer oben, sind, so blieben von 32, nur 28 übrig. Alle zwey und dreyßig Zähne zusammen, bestehen aus acht Schneidezähnen, vier Spitzzähnen, und zwanzig Backzähnen: von jeder Art stehet die Hälfte in der Oberkinnlade, und die Hälfte in der Unterkinnlade, und zwar in jeder Kinnlade wiederum auf jeder Seite die Hälfte, so, daß also die vier Schneidezähne vorn stehen, wovon zu jeder Seite zwey gehören, dann auf jeder Seite der Schneidezähne ein Spitzzahn, und nach jedem Spitzzahn fünf Backzähne. Gewöhnlich beobachtet die Natur bey dem Hervorbringen der Zähne eine gewisse Ordnung, jedoch macht sie in diesem Fall auch oft Ausnahmen, so giebt es z. B. Kinder, die mit einem auch wohl zwey Zähnen auf die Welt kommen; oder wo sie schon im zweyten oder dritten Monat nach der Geburt hervorbrechen; und wieder, im Gegentheil, wo erst

erst nach einem Jahre, auch wohl etliche Monat darüber, der erste Zahn erscheint: ferner giebt es Kinder, bey denen der erste Backzahn eher kömmt, als die Schneidezähne; oder bey denen die Spitzzähne eher kommen als der erste Backzahn u. s. w. Die gewöhnliche Ordnung aber ist folgende: zwischen den sechsten und neunten Monat kömmt der erste Schneidezahn, und zwar mehrentheils in der Unterkinnlade, hervor; auf diesen folgen die übrigen sieben so, daß, wenn das Kind ein Jahr, höchstens anderthalbes ist, es alle 8 Schneidezähne hat; um diese Zeit kömmt auf jeder Seite der erste Backzahn hervor, und gegen das Ende des zweyten Jahres brechen die Spitzzähne durch; auf diese folgt, zwischen dem zweyten und dritten Jahr, auf jeder Seite der zweyte Backzahn, so, daß das Kind gemeiniglich noch ehe es drey Jahr ist, überhaupt zwanzig Zähne hat. Diese Zähne heißen die Milchzähne, oder auch die ersten Schichtzähne, deswegen, weil sie in der Folge ausfallen, und durch die zweyten, oder bleibenden Zähne ersetzt werden. Vom siebenten Jahre an, nämlich, bis zum zehnten oder eilften, gehen alle diese zwanzig Zähne wieder verloren, und ihre Stelle nehmen neue und stärkere Zähne der nämlichen Art ein. Der dritte Backzahn ist ein bleibender, und bricht gewöhnlich erst im eilften oder zwölften Jahre hervor, doch bekommen ihn auch oft Kinder schon im siebenten oder achten

Jahre,

Jahre, behalten ihn aber demohngeachtet, wenn sie die übrigen wechseln. Der vierte Backzahn, oder der Stockzahn, kömmt zwischen dem funfzehnten und achtzehnten Jahre hervor; und der fünfte, oder der Weisheitszahn, zwischen dem zwanzigsten und dreyßigsten, ja auch wohl noch später. Das Wechseln der Zähne geschieht übrigens ohngefähr in der nämlichen Ordnung, wie die Milchzähne zum Vorschein gekommen sind. Man hat auch Beyspiele, daß Personen einen oder mehrere der Wechselzähne dreymal bekommen haben; auch daß, wenn ihnen ein bleibender, also sonst nur einmal kommender Zahn, ausgerissen worden ist, an dessen Stelle ein neuer hervorkömmt. Am öftersten bemerkt man bey sehr alten Personen, von siebenzig bis achtzig Jahren, daß sie noch einen neuen Zahn bekommen haben; doch sind diese Beyspiele überhaupt, unter uns, nicht häufig. Die Ursachen, warum der Schöpfer es so eingerichtet hat, daß wir in einem gewissen Alter die Zähne wechseln, und neue und mehrere bekommen, sind hauptsächlich diese: das Kind braucht doch im zweyten und dritten Jahre schon Zähne, zum Abbeißen und Zermalmen seiner Nahrung: nun sind aber die Kinnladen des Kindes zu klein, um so viele und so starke Zähne fassen zu können, als es durch sein ganzes Leben braucht, daher bekömmt es nur so viel, als es vor jetzi bedarf, und als jetzt Platz haben; wächst nun mit zunehmenden Alter

die Kinnlade größer, so werden die ersten Zähne schon dadurch locker, daß sie mehr Raum bekommen, und ihre Wurzeln nach und nach kürzer werden; sie fallen also aus, und machen so viel neuen und größern Zähnen, als nunmehr Raum haben, Platz. Uebrigens müssen auch die Zähne, die härtesten und dichtesten Knochen seyn, wenn sie lebenslang aushalten, und nicht bald anbrüchig werden sollen: zur Bildung eines solchen Knochens aber gehört langsame und anhaltende Arbeit der Natur; allein zu den ersten Zähnen hat sie nur ein, zwey, höchstens drittehalb Jahr Zeit; diese sind also lange nicht so fest und könnten bey weiten nicht so bis ins späte Alter aushalten, als die zweyten Zähne, zu deren Bereitung die Natur sieben und mehrere Jahre Zeit gehabt hat — denn sie liegen schon, wenn die ersten zum Vorschein kommen, gebildet vorräthig, werden aber nur nach und nach bis zum Durchbrechen fertig und stark genug. Jeder vollkommene Zahn, sowohl in der obern als untern Kinnlade stehet in einer von den andern abgesonderten kleinen knöchernen Höhle, in die er gleichsam eingekeilt ist. Von dieser Höhle, die ihn genau umgiebt, und von dem Zahnfleisch, das sich an ihm anschließt, wird er fest gehalten. Unten ganz am Ende jeder Zahnwurzel, ist eine kleine Oeffnung, durch die ein Nerve, eine Pulsader und eine Blutader in dem Zahn eindringen, die zwar schon sehr klein sind, sich aber den-

dennoch innwendig, in dem Hohlen des Zahns, noch in mehrere Aeste zertheilen, und dem Zahn Gefühl und Nahrung geben. Wie man sich bey dem Zahnen der Kinder zu verhalten hat, und auch was man zur guten Erhaltung seiner eignen Zähne thun kann, davon werden wir in der Folge, bey den medizinischen Verhaltungsregeln sprechen.

Wir kommen nunmehr auf den Rumpf, als den zweyten Theil des Körpers. An dem Rumpfe bemerken wir

1) Den Hals.
2) Die Schultern.
3) Die Brust,
4) Den Rücken.
5) Den Unterleib.
6) Den Hintern.

Der Hals wird mit dem Kopfe durch das Rückgrat, die Muskeln und die Haut verbunden. Das Rückgrat nämlich ist eine Art von gebogener oder gekrümmter Säule, die aus lauter einzelnen, auf einander beweglichen Knochen bestehet, welche man Wirbelbeine nennt. Dieser Knochen sind vierundzwanzig, außer dem Heiligenbein und dem Steißbein, welche beyde Knochen das Ende des Rückgrats, nach unten zu, ausmachen. Jedes Wirbelbein hat in der Mitten eine große Oeffnung, durch welche das

Rücken-

Rückenmark gehet, auch an den Seiten einige kleine Oeffnungen, durch welche Blutgefäße und Nerven herein und herausgehen; ferner hat es an den Seiten nnd nach hinten zu verschiedne Hervorragungen, Zacken oder Gräten; eben deswegen, weil die Verbindung aller dieser Knochen dem Rückgrat einige Aehnlichkeit mit der Rückengräte eines großen Fisches giebt, hat man es das Rückgrat genannt: man muß es daher auch nicht, wie oft geschieht, Rückrad aussprechen oder schreiben. Alle Wirbelbeine sind mit einander durch weiche Knorpel und Gelenkbänder verbunden, wodurch das Rückgrat eben die Geschmeidigkeit erhält, sich nach allen Seiten so zu beugen, wie wir es beugen und bewegen können. Man theilet sie in dreyerley Arten ein, nämlich in die Hals- Rücken- und Lenden- Wirbelbeine: der Erstern sind sieben, der Zweyten zwölfe, und der Dritten fünfe. Wir haben jetzt hauptsächlich mit den Erstern zu thun. Sie werden, je näher ein jedes dem Kopfe ist, immer kleiner als die Rückenwirbelbeine, so, daß die beyden, die dem Kopfe zu nächst sind, die kleinsten, und auch im Bau von den übrigen verschieden sind. Das oberste, welches man den Atlas nennt, weil es den Kopf gleichsam trägt, hat, außer daß es in einigen andern Stücken auch noch von den übrigen abweicht, vornämlich an jedem von den beyden Seitentheilen eine glatte Gelenkfläche, oder vielmehr kleine Vertiefung,

in welche die zum Gelenke bestimmten Erhöhungen des Hinterhauptbeines einpassen, und von den Gelenkkapseln und Bändern befestigt werden: Hierdurch kann der Kopf auf den Rückgrat nach vornen und hinten zu bewegt werden. Zur Seitenbewegung des Kopfes dient das zweyte Halswirbelbein. Dieses ist zwar den übrigen im Bau schon viel ähnlicher, hat aber doch auch noch viel eigenes. Hierher gehört besonders, daß es auf seinem Körper keine solche Fläche hat, auf die der Körper des über ihm stehenden Wirbelbeines paßte, und sich auf ihm bewegte, also keine Gelenkfläche wie alle die übrigen haben: an deren statt aber steigt von ihm ein Fortsatz des Knochens in die Höhe, der einige Aehnlichkeit mit einem großen Zahn hat, und deswegen der zahnförmige Fortsatz heißt. Dieser Zahnfortsatz ist mit vielen Bändern an den Atlas, oder das erste Halswirbelbein befestiget, und um ihn herum drehet sich der Atlas und der auf ihm ruhende Kopf, ungefähr so, wie sich ein flach liegendes Rad um eine senkrecht stehende Achse drehet. Diese beyden Halswirbelbeine sind theils unter sich, theils mit dem Kopfe, durch viele sehr feste Bänder befestiget, daher es dann kommt, daß man sich dieselben nicht leicht verrenkt. Die übrigen Halswirbelbeine sind zwar auch in einigen Stücken von den Rückenwirbelbeinen verschieden, es ist aber zu unserm Endzweck nicht nöthig, eines anzumerken, außer, daß die Seitenfortsä-

ze oder Zacken der Halswirbelbeine durchbohret sind, und daß durch diese Oeffnungen Puls- und Blutadern in die Höhe, bis in den Kopf steigen, und dem Gehirn, in Gemeinschaft mit noch einigen andern, das nöthige Blut zuführen, und wieder abnehmen.

Außer durch die Bänder des Rückgrats ist der Kopf auch noch durch viel Muskeln mit dem Hals verbunden. Man fühlet zum Beyspiel, wenn man den Kopf von der rechten zur linken Seite drehet, auf der rechten Seite, vom Ohr an, bis auf das Schlüsselbein herunter, welches der Anfang der Brust ist, einen starken, angespannten Muskel; eben dieses fühlt man auch auf der andern Seite, wenn man den Kopf von der linken zur rechten drehet. Diese beyden Muskeln dienen eigentlich dazu, den Kopf auf beyde Seiten zu bewegen; zu gleicher Zeit befestigen sie aber auch den Kopf an den Hals. Von den übrigen Muskeln will ich nur noch einen erwähnen: dieser ist der breite Halsmuskel, der von dem Schlüsselbein und der Brust anfängt, den vordern Theil und die beyden Seiten des Halses überzieht, sich rund herum an den untern Kinnbacken befestiget, und dann noch über diesen hinaus, bis an den obern Kinnbacken gehet. Hinten im Genick sind ebenfalls starke Muskeln, die theils zum Zurückziehen des Kopfes, theils zur Befestigung dienen.

Alle diese und viele andre nicht erwähnte, und doch auch hierzu dienende Muskeln und Bänder vereiniget und bedeckt die Haut, die in gleicher Ausspannung vom Kopf über den ganzen Körper fortgehet.

Als wichtige Theile des Halses haben wir noch den Gaumen, die Luftröhre oder Kehle, und den Schlund zu betrachten. An dem Gaumen unterscheidet man die harten und weichen Theile; von den harten reden wir hier nicht, diese werden von den Knochen des Kopfes gebildet, und gehören also nicht mit zum Halse. Die weichen Theile des Gaumens sind vorzüglich die fleischichten Häute, der Zapfen und die Drüsen, welches alles man ganz hinten im Munde siehet, wenn man ihn aufsperret, und die Zunge niederdrückt. Die fleischichten Häute, welche von den obern Gaumen, über den hintersten Theil der Zunge, da, wo sich die innern Nasenlöcher öffnen, schräge herunter gehen, machen eine Art Scheidewand aus, die vorzüglich dazu dienet, zu verhindern, daß bey dem Hinunterschlucken der Speisen und des Getränkes nichts in die Nasenhölen komme: denn so gut als wir etwas durch die Nase in den Gaumen ziehen können, z. B. Schnupftaback, oder den Schleim aus der Nase, eben so gut könnte auch etwas aus dem Gaumen in die Nase kommen, wie dies zuweilen auch wirklich geschieht, wenn wir z. B. indem wir

etwas im Munde haben, unvermuthet husten müssen, oder wenn Leute durch irgend eine Krankheit den Gaumen und Zapfen verloren haben, da ihnen denn oft die Speisen in die Nase kommen. Damit dies aber nicht gewöhnlich geschehe, hat es der Schöpfer so eingerichtet, daß, so oft wir etwas hinunterschlucken, sich diese häutige Scheidewand vor die innern Oeffnungen der Nase vorlegt, und dadurch verhindert, daß nicht das mindeste hineindringen kann. In der Mitte des Gaumens, zwischen den Bogen, die diese fleischichte Scheidewand macht, hängt ein kleines, länglichtes, vorn etwas spitz zu laufendes Stückchen Fleisch, an dem zugleich viel kleine Drüsen sitzen; dieses ist der Zapfen. Wenn dieser Zapfen aus irgend einer Ursache, z. B. durch eine Entzündung im Halse, oder durch eine schnupfenartige Feuchtigkeit, die die Gefäße und Drüsen des Gaumens und Zapfens angefüllt und ausgedehnt hat, anschwillt, und also länger und dicker wird, so hängt er bis auf die Zunge herunter, schmerzet, und verhindert auch einigermaßen das Schlucken. Dies nennt man gemeiniglich; „der Zapfen ist mir geschossen.“ Man siehet aus den oben angeführten Ursachen, daß das sogenannte Heben des Zapfens, da man sehr hitzige Sachen z. B. gestoßenen Pfeffer und dergleichen an ihm bringt, etwas sehr Unvernünftiges ist, und daß man diesen Zufall lieber mit kühlenden und gelinde reitzenden Mit-

teln, z. B. mit Essig unter Wasser gegossen und dergleichen, zu heben suchen muß.

Zwischen der vordern und hintern fleischichten Haut oder Scheidewand des Gaumens, liegt auf jeder Seite ein ziemlich großer, länglicht runder Körper: man nennt diese beyden Körper die Mandeln. Dies sind eigentlich zwey Drüsen, deren jede verschiedne Oeffnungen hat, aus denen beständig eine Menge einer schleimichten Feuchtigkeit ausschwitzet, die dazu dienet, den Hals immer naß und schlüpfrig zu erhalten, um dadurch das Schlucken zu erleichtern.

Gleich hinten an der Wurzel der Zunge ist der Anfang der Luftröhre oder Kehle befindlich. Dies ist die Röhre oder der Kanal, durch den wir die Luft in die Lungen ziehen, und wieder herausstoßen. Er fängt, wie schon gesagt, hinten im Munde, an der Wurzel der Zunge an, und gehet der Länge nach, vorn, in der Mitten des Halses, als ein einziger Kanal herunter; bey dem Anfange der Brust theilt er sich in zwey Röhren, von denen nach jeder Lunge eine gehet; diese theilet sich in denselben wieder in unzählige Aeste, wovon wir jedoch in der Folge, wenn wir von der Lunge handeln werden, erst weiter sprechen wollen. Hier haben wir bloß mit dem Anfang dieses Kanals und seinem Fortgange bis an die Brust zu thun. Der Anfang, oder wie man ihn auch nennt, der Kopf der

Luft-

Luftröhre, bestehet aus verschiednen Knorpeln, Häuten und Muskeln. Er ist weiter als der übrige Kanal, so, daß man ihn, mit dem fortgehenden Kanal zusammen betrachtet, ungefähr einem Trichter vergleichen könnte. Vorn ist er an die Wurzel der Zunge, und hinten an den Schlund, durch den wir die Speisen in den Magen schlucken, befestiget. Da nun also der Schlund hinter der Luftröhre liegt, so müssen natürlicherweise die Speisen und Getränke, wenn wir sie verschlucken wollen, über die Luftröhre hinweg: wäre nun die Oeffnung derselben immer offen, so würden die darüber weggehenden Dinge, wenigstens zum Theil, hinein fallen. Es ist aber bekannt, was für ein Kitzel und gewaltiger Husten entstehet, wenn nur der kleinste Krumen Brod oder ein einziger Tropfen Wasser in die Luftröhre kömmt. Um nun dieses zu verhüten, hat der Schöpfer folgende Anstalten getroffen. Oben an der Oeffnung der Luftröhre sind zwey kleine Knorpel, an jeder Seite einer, befindlich; diese bedecken die Oeffnung so, daß in der Mitten nur ein länglichter Spalt offen bleibt, der die Stimmritze genennt wird, weil durch die verschiednen Zusammenziehungen und Erweiterungen dieses Spaltes die verschiednen Töne der Stimme hervorgebracht werden. Dieser Spalt ist aber noch immer lang und breit genug, um von den darüber weggehenden Speisen viel durchfallen zu lassen: es ist daher gleich vorn, an

dem Anfang der Luftröhre noch ein größerer, dünner und biegsamer Knorpel angebracht, der der Kehldeckel heißt, und ungefähr die Gestalt einer halbrunden Klappe hat, auch völlig die Stelle einer Klappe vertritt: denn wenn das, was verschluckt werden soll, von der Zunge kömmt, um hinter nach dem Schlund zugehen, so wird durch dasselbe die etwas in die Höhe stehende Klappe niedergedrückt, und dadurch die noch offene Stimmritze bedeckt. Zu gleicher Zeit ziehet sich bey jedesmaligem Hinunterschlucken, die Luftröhre etwas in die Höhe und oben zusammen, welches man sehr deutlich fühlen kann, wenn man nur, indem man schlucket, mit den Fingern auswendig an den Hals greifet: durch dieses Zusammenziehen wird die Oeffnung der Luftröhre erst völlig verschlossen; denn auch der Kehldeckel würde sonst nicht zur gänzlichen Bedeckung derselben hinreichen. Wenn nun also die Luftröhre, theils durch die beyden Seiten Knorpel, und die Kehldecke, theils dadurch, daß sie von den Muskeln beym Schlucken in die Höhe gezogen und verengert wird, völlig geschlossen ist; so gehen die Speisen und Getränke ohne alle Gefahr über dieselbe hinweg, und in die Oeffnung des Schlundes.

An den vordern Theil der Luftröhre ist noch ein großer, nach außen heraus gebogener Knorpel, den man auch auswendig, gleich am Anfange

fange des Halses fühlt: es ist der Theil, den man im gemeinen Leben den Grieps oder Adamsapfel zu nennen pflegt. Außer diesem bestehet überhaupt die ganze Luftröhre aus lauter Knorpeln, die wie Ringe gestaltet sind, nur daß sie nicht, wie diese, einen ganzen Zirkel ausmachen, sondern ihnen hinten, da wo die Luftröhre durch Haut und Zellgewebe an den Schlund befestiget ist, reichlich der vierte Theil fehlet, der, anstatt Knorpel zu seyn, aus Haut bestehet. Diese Knorpel stehen, einer unter dem andern, jedoch so, daß zwischen jedem ungefähr einer Linie breit Haut ist, wodurch die Luftröhre sehr biegsam wird. Man kann sich überhaupt von der eigentlichen Luftröhre ungefähr eine Vorstellung machen, wenn man die Luftröhre oder Gurgel an einer Kälberlunge siehet.

Gleich hinter der Luftröhre, und zwischen dieser und den Halswirbelbeinen, liegt der Schlund. Dieser ist ein häutiger Kanal, der sich ganz hinten am Gaumen anfängt, und durch das Zwergfell bis an den Magen gehet, wo er sich dann erweitert, und den Magen selbst ausmacht. Seine obere Oeffnung ist weiter, fast trichterförmig, und auch mit mehr Muskeln versehen als der übrige Kanal; daher kann er sich, sobald er den Bissen empfangen hat, stark zusammen ziehen, und ihn tiefer hinunter, in den engern Kanal, drücken. Durch eben diesen Ka-

nal und diese Oeffnung werden auch, wenn wir uns brechen, die Speisen und andere in den Magen enthaltene Dinge wieder herausgestoßen. Er ist durch Zellgewebe vorn mit der Luftröhre, hinten mit den Halswirbelbeinen, und an den Seiten mit den Muskeln des Halses verbunden.

Wir kommen nun zu den Schultern. So nennt man die beyden hintern Theile der Achseln, die ganz oben am Rumpf, auf beyden Seiten unterhalb dem Genicke liegen, und sich etwan eine oder anderthalbe Hand breit nach dem Rücken hinunter erstrecken. Jede derselben bestehet aus einem breiten, meistens dünnen, mit verschiednen Hervorragungen versehenen Knochen, und vielen Muskeln und Bändern. Der Knochen hat vorn, nach der Achsel zu, eine Gelenkfläche, auf welche der Kopf des Oberarms passet, und mit ihr durch eine feste Gelenkkapsel verbunden ist, und noch einen eigenen Hügel, der mit dem Schlüsselbein durch sehr feste Bänder verbunden wird. Diese Gegend heißt die Achsel, und da der Kopf des Oberarms bey seiner Verbindung mit dem Schulterknochen nicht in eine tiefe Höhle einpaßt, wie etwan der Schenkelknochen in die Höhle des Hüftbeins, sondern nur auf der vorhin erwähnten, wenig vertieften Gelenkfläche ruhet, und mit Bändern befestiget ist, so siehet man leicht ein, daß es eben nicht so gar schwer hält, sich die Achsel zu verrenken, oder aus-

auszufallen, Der übrige Theil des Schulterknochens ist mit dem Rücken, der Achsel und der Brust nirgends durch ein Gelenk, sondern nur durch Muskeln und Bänder verbunden, daher er auch von den Muskeln nach allen Seiten gezogen werden kann.

Die Schulter dienet zur Erleichterung der Bewegung des Arms, und zur Bedeckung des hintern Theils der Brust.

Wir kommen nun zur **Brust**, und deren Höhle selbst, in welcher die Lunge und das Herz, zwey zum menschlichen Leben unentbehrliche Eingeweide, liegen. Wir wollen zuerst sehen, aus welchen Knochen sie zusammengesetzt ist. Es gehören zu der Brust die zwölf Rückenwirbelbeine; die 24 Ribben, nämlich auf jeder Seite zwölfe; das Schlüsselbein, und das Brustbein. Diese Knochen sind folgendermaßen mit einander verbunden: die Rückenwirbelbeine machen den hintern Hauptstamm und die Stütze der Brust aus. An diese Wirbelbeine sind die Ribben befestiget, die vorn mit dem Brustbein, welches in der Mitten des vordern Theils der Brust liegt, durch Knorpel verbunden sind. Zu oberst der Brust, über der ersten Ribbe, liegt das Schlüsselbein, welches vorn an den obersten Theil des Brustbeins, und hinten an eine Hervorragung des Schulterblattes befestiget ist, und so gewissermaßen die Brust oben verschließt. Es ist auf

jeder Seite eines. Jede Ribbe hat an dem Ende, wo sie an die Wirbelbeine anstößt, einen kleinen Kopf, das heißt nämlich, einen Fortsatz des Knochens, der etwas dicker als der übrige Theil des Knochens, und ungefähr wie eine Kugel gerundet ist, mit diesem Kopfe paßt sie in eine kleine Gelenkvertiefung, die zwischen zwey Körpern der Rückenwirbelbeine liegt, so, daß immer zu Ende des obern, und zu Anfang des untern Wirbelbeines eine Hälfte des Gelenkes ist. Der Kopf der Ribbe wird in diesen kleinen Vertiefungen mit starken Bändern befestiget. Ueberdies hat die Ribbe, ungefähr einen halben Zoll breit von dem Kopfe, noch einen rauhen Hügel, der auch durch Bänder mit einer Queerzacke oder Fortsatz des Wirbelbeines fest verbunden ist. Auf diese Art sind die Ribben also am Rückgrat hinlänglich befestiget. Gleich vom Rückgrat an biegen sich die Ribben nach vorne zu, jede ungefähr so viel, daß es den dritten Theil eines Zirkels ausmacht, dann endigt sich der Knochen, und es fängt sich ein Knorpel an, der mit Bändern an die Ribbe befestiget ist, und mit seinem andern Ende, ebenfalls durch Bänder, mit dem Brustbein fest verbunden wird. Jede Ribbe ist, je nachdem sie weiter oben oder unten steht, länger oder kürzer als die neben ihr befindliche: so ist z. B. die oberste Ribbe die kürzeste, auch ihr Knorpel ist der kürzeste, von ihr an werden sie immer länger, bis zur siebenten, welches die

längste ist, dann nehmen sie bis zur zwölften wieder ab. Auch die Ribben-Knorpel verlängern sich bis zum siebenten, von da sie wieder abnehmen, und gar nicht mehr unmittelbar mit dem Brustbein verbunden sind, sondern der achte Knorpel verbindet sich mit dem siebenten durch Bänder, der neunte mit dem achten, und der zehnte mit dem neunten. Der eilfte und zwölfte Knorpel sind sehr kurz, und auch nur ganz locker mit dem über ihnen liegenden Knorpel verbunden. Der Nutzen der Ribbenknorpel ist, daß sie beym Athemholen nachgeben, und dadurch verursachen, daß sich die Brust ausdehnen läßt, welches nicht so gut geschehen könnte, wenn die knöchernen Ribben bis vor an das Brustbein giengen. Es läßt sich daher auch der unterste Theil der Brust am mehresten ausdehnen, weil hier die Knorpel, von dem achten an, nicht allein gar nicht mehr mit dem Brustbein, sondern auch unter sich selbst immer lockerer verbunden sind.

Das Brustbein ist ein langer, einen bis anderthalben Daumen breiter, platter Knochen. Er nimmt die Mitten der Brust ein, und gehet von dem Ende des Halses an, bis an die so genannte Herzgrube herunter. Unten sitzt noch ein Knorpel an ihm, der da, wo er mit dem Knochen verbunden ist, breit anfängt, dann immer schmäler wird, und sich endlich, nachdem er über die Herzgrube, bis in die Gegend des

Ma-

Magens gegangen, in eine Spitze endiget. Man nennet ihn, wegen seiner Aehnlichkeit mit einem Schwerd, den schwerdförmigen Knorpel. Er ist gewöhnlich ungefähr 3 Querfinger lang, und man kann ihn von außen, wenn man auf die Herzgrube drückt, fühlen. Seine äußere Seite dienet zur Befestigung einiger Bauchmuskeln und an die innere befestiget sich ein Theil des Zwergfelles.

Die Schlüsselbeine sind zwey in die Länge gehende, röhrenförmige Knochen, ungefähr so lang als die Breite einer Hand; sie gehen aber nicht gerade, sondern haben einige Biegungen, und an beyden Enden einen Kopf. Es liegt auf jeder Seite eines, und zwar so, daß es mit dem einen Kopf vorn, am Anfang des Brustbeins, da, wo am Ende des Halses gleichsam eine Grube zu fühlen ist, durch ein Gelenk und Bänder mit dem Brustbein verbunden ist; dann gehet es schrägè über die oberste Rippe weg, und hinter nach dem Schulterblatt, wo es wieder mit einem eigenen Hügel desselben durch Bänder fest verbunden wird. Der Nutzen der Schlüsselbeine ist theils, zum festen Standpunkt zu dienen, gegen den die Ribben beym Einathmen heraufgezogen werden können; denn die oberste Ribbe wird von einem starken Muskel gegen das Schlüsselbein, welches nicht nachgiebt, gezogen, und von den drauf folgenden Ribben wird immer, von den Zwischenmuskeln der Ribben, die

untere

untere gegen die obere gezogen, so, daß sich auf diese Art die ganze Brust etwas in die Höhe hebt, und erweitert; theils dient es auch den Arm fest mit dem Körper zu verbinden, indem es das Schulterblatt, an das der Arm befestiget ist, fest mit den Knochen der Brust vereiniget; endlich dient es aber auch dazu, die obere Oeffnung der Brusthöhle gewissermaßen zu verschließen: denn wenn statt dieses Knochens blos Muskeln hier wären, würde diese Gegend zu weich und nachgebend seyn, und der obere Theil der Lungen, oder auch die unter diesem Knochen hinlaufenden großen Blutgefäße, zu denen der Zugang auch durch sie meist verschlossen ist könnten leichter verlezt werden. Es hat daher das Schlüsselbein seinen Namen vielleicht mehr vom Verschließen der Brust, als von seiner sehr entfernten Aehnlichkeit mit einem Schlüssel, an dessen Griff kein Ring ist.

Dies sind also die Knochen, die zur Bildung der Brusthöhle gehören. Diese Knochen werden nun noch auf folgende Art unter und zwischen einander verbunden, und dadurch die Lücken zwischen ihnen ausgefüllt, und eine völlig verschlossene Höhle gebildet. Zwischen dem Schlüsselbein und dem Halse nämlich, und zwischen eben diesem Beim und der ersten Ribbe sind Muskeln, die diese Stellen ganz ausfüllen, und theils diese Knochen zu bewegen, theils zu andern Endzwecken

zwecken dienen. Alle Ribben, von der ersten bis zur letzten, sind unter einander mit kleinen kurzen Muskeln verbunden, so, daß zwischen jeder Ribbe, vom Rückgrat an, bis vor an das Brustbein lauter fleischichte und häutige Theile sind, und kein Punkt ist, durch den man durch, und in die Brusthöhle hineinkommen könnte. Ueber diese Muskeln weg, liegen noch die grössern und stärkern Muskeln des Rückens, der Schultern, der Brust und die zur Bewegung des Oberarmes gehörigen Muskeln; alle diese sind nun noch durch Zellgewebe, und die über den ganzen Körper weggehende Haut überzogen. Hierdurch ist also die Brusthöhle, in der so wichtige und zum Leben nothwendige Theile liegen oben, hinten, vorn und an den Seiten hinlänglich gedeckt. Unten ist sie durch das Zwergfell verschlossen, und von dem Unterleibe abgesondert. Dieses ist ein großer theils fleischichter, theils häutichter oder sennichter Muskel, der in Form eines Gewölbes, von einer Seite der Brust bis zur andern, quer oder zwerch herübergehet, und daher auch den Namen Zwerchfell bekommen hat. Das Gewölbe steigt nach der Brust herauf, so, daß also der ausgehöhlte Theil desselben nach dem Unterleibe gehet Er fängt mit vielen theils sennichten theils fleischichten Bündeln von Fasern, von allen Seiten der Brust an, so steigt er z. B. von den Lendenwirbeln nach vorn zu in die Höhe, von den Knochen und Knorpeln

der sechs untersten Ribben und dem Knorpel des Brustbeines steigt er theils von der Seite nach der Mitten, theils von vorn nach hinten zu. In der Mitten wird er flechsicht oder sennicht, und hat in diesem sennichten Theil eine Oeffnung, durch welche die Hohlader, von der wir in der Folge reden werden, aus dem Unterleibe herauf, nach dem Herzen steigt. Auch hat das Zwergfell noch eine Oeffnung, die aber in dem fleischichten Theil desselben ist: durch diese gehet der schon bey dem Gaumen beschriebene fleischichte Kanal, der Schlund, herunter in den Magen. Es bleibt aber zwischen diesen durchgehenden Theilen und den Oeffnungen des Zwergfelles keine Lücke oder offener Raum, sondern es gehet von dem Zwergfell bis zur Hohlader, oder bis zum Schlund, eine aus dichtem Zellgewebe bestehende Haut, die sich fest an diese Theile anschließt, und von der wir bald mehr sagen werden.

Das Zwerchfell dienet nicht allein zur Trennung der Brust von dem Unterleib, sondern auch vorzüglich zur Beförderung des Athemholens. Wenn wir nämlich einathmen, so werden durch die eindringende Luft die Lungen erweitert; es muß sich also die Höhle, die sie genau umschließt, auch erweitern. Zu dem Ende ziehen allemal die Muskeln der Ribben und der Brust, die Ribben seitwärts, und das Brustbein vorwärts in die Höhe; hierdurch werden die Fleischfasern des

Zwerchfells, mit denen es an den sechs untersten Ribben und dem Brustbein befestiget ist, angespannt, und ziehen nun den flechsichten Theil des Zwerchfells herunter; aber nicht etwan so weit, daß es nun ganz umgekehrt, sondern nur daß das Gewölbe um einen guten Theil flacher oder niedriger, und die Brusthöhle allemal um so viel weiter wird, als dem Gewölbe an Höhe abgehet. Bey dem Ausathmen aber wirket das Zwerchfell nicht mit, sondern die Muskeln des Unterleibes ziehen die untersten Ribben wieder zurück, drücken die Eingeweide, und die Eingeweide wiederum das Zwerchfell in die Höhe nach der Brust zu; hierdurch wird die Brusthöhle wieder verengert, die Lungen zusammengedrückt, und also die Luft aus ihnen herausgetrieben.

Wir haben nun die völlige Einschließung der Brusthöhle betrachtet, und kommen jetzt auf die in ihr enthaltenen Theile. Da diese zur Erhaltung des menschlichen Lebens so wichtig und unentbehrlich sind, und wir also, wenn wir von denselben einen etwas deutlichen Begriff haben wollen, sie ziemlich genau kennen müssen; so werde ich bey der Beschreibung derselben etwas weitläuftig seyn, um davon, zwar nicht Alles, aber doch so viel, als zu unserm Endzweck nöthig ist, sagen zu können. Ich werde erst beyde, das Herz und die Lungen, hintereinander beschreiben, um nicht nachher, bey der Erklärung ihrer Verrichtungen, mich so oft unterbrechen oder

wiederholen zu müssen. Einige Wiederholungen werden ohnedies, der Deutlichkeit wegen, nicht zu vermeiden, und auch gar nicht überflüßig seyn.

Zuerst finden wir, daß die ganze Brusthöhle mit einer dünnen, doch ziemlich festen Haut ausgekleidet ist, die man die Ribbenhaut, oder auch die Brusthaut nennet. Sie überziehet, wie schon gesagt, die innwendige Seite der Ribben und ihrer Muskeln, des Brustbeines, und auch die obere Fläche des Zwerchfelles. In der Mitte der Brust, hinterwärts über den Körpern der Wirbelbeine, und vorwärts unter dem Brustbein, kömmt diese Haut von beyden Seiten der Höhle zusammen, läßt aber sowohl bey den Wirbelbeinen, als auch bey dem Brustbein einen dreyeckichten, mit einem ganz lockern Zellgewebe ausgefüllten Raum; nach diesem Raum aber werden die von beyden Seiten kommenden Häute durch ein dichtes Zellgewebe genau mit einander vereiniget, so, daß sie nur eine Haut ausmachen, welche man das Mittelfell nennet. Diese in der Mitte der Brust befindliche Haut theilet folglich die Höhle derselben in zwey besondere Abtheilungen oder Säcke, so, daß in jedem eine Lunge, oder eine Hälfte der ganzen Lunge liegt. Eben diese Haut überzieht auch die Lunge selbst mit der dichten, pergamentartigen Haut, die die Lunge von außen umgiebt. Sie bildet auch in der Mitten der Brust und der beyden Lungen, noch einen sehr dichten und festen Sack oder

Beutel, dessen unterer und breiter Theil mit dem Zwerchfell verwachsen ist, und einen Theil desselben bedeckt, der obere aber, der spitz zugehet, die großen, aus dem Herzen kommenden Blutgefäße umgiebt, und mit ihnen verwächst. Wenn man diesen Beutel aufschneidet, so findet man das Herz darinnen, weswegen er auch der Herzbeutel heißt. Es ist immer einige Feuchtigkeit in ihm enthalten, welche verhindert, daß das Herz bey seiner immerwährenden Bewegung sich nicht an dem Herzbeutel reibe, oder auch wohl gar mit ihm verwachse.

Das Herz selbst ist ein aus dicht auf einander liegenden und sehr in einander verwickelten Fasern bestehender Muskel, in dessen Inneren vier besondere Abtheilungen oder Höhlen sind. Es siehet keinesweges den Herzen, die man gewöhnlich auf der Karte, oder auch sonst von schlechten Mahlern gemahlt siehet, ähnlich. Man muß aber, um einen deutlichen Begriff von seiner Gestalt und Lage zu bekommen, das hierher gehörige Kupfer ansehen, denn alle Beschreibung durch Worte reicht nicht zu, sondern läßt immer noch viel Dunkeles zurück. Auch siehet das Herz an einer Kälberlunge dem menschlichen Herzen, noch so ziemlich ähnlich, nur daß Letzteres um einen guten Theil grösser ist, und auch eine andere Lage hat. Es stellet einigermasen einen kegelförmigen Körper vor, der oben sehr breit und dick ist, dann

aber

aber bald spitzig zugehet. Das spitzige Ende desselben liegt auf der linken Seite der Brust, unter dem Ende der siebenten Ribbe; der breite Theil hingegen liegt auf der rechten Seite heraufwärts nach der rechten Lunge. Folglich liegt nicht, wie man es sich immer vorzustellen pflegt, das Herz gerade mitten in der Brust, unter dem Brustbein, sondern nur der mittelste Theil desselben liegt daselbst. Den innern Bau des Herzens kann man sich am besten vorstellen, wenn man es, in Gedanken der Länge nach, in zwey gleiche Theile theilt; denn da es aus vier Höhlen bestehet, von denen die oberste zwar mit der untersten, keine aber mit der Höhle neben ihr in Verbindung steht, sondern die zwey Höhlen der einen Seite, von denen der andern Seite durch eine fleischichte Scheidewand getrennt, sind; so hat man auf diese Art gleichsam zwey unten spitz zugehende Beutel, von denen jeder wieder zwey Abtheilungen oder Höhlen hat. Die oberste dieser Höhlen heißt das Herzohr, weil ein Theil davon einige Aehnlichkeit mit den herunterhängenden Ohrlappen eines Hundes hat. Es bestehet aus dünnern und lockerern Fleischwänden, als die drauf folgende Höhle, und ist dazu bestimmt, das aus den zurückführenden Blutadern kommende Blut aufzunehmen, und es dann wieder aus sich heraus, in die unter ihr liegende Höhle, die man die Herzkammer nennt,

zu stoßen. Diese Herzkammer ist aus weit mehrern, stärkern und dichtern Muskelfasern zusammengesetzt, als das Herzohr. Sie hat, wie das Herzohr, zwey Oeffnungen, eine, durch die sie das Blut aus dem Herzohr empfängt, und die andere, durch die sie es wieder heraus, und in eine große Pulsader treibt. Zu diesen beyden Oeffnungen gehören noch einige besondere Theile, die sich an den Oeffnungen des Herzohrs nicht befinden. Es entspringen nämlich an der obern Mündung durch welche sie das Blut aus dem Herzohr empfängt, ringsherum viel kleine, dichte, feste, flechsenartige Fasern, die zusammen eine Klappe mit verschiednen Spitzen ausmachen. Ziehet sich die Kammer zusammen, so legt sich diese Klappe vor die Oeffnung, die nach dem Ohr zugehet, und verschließt sie dadurch. Durch eben so eine Klappe, aber nur von etwas verschiedner Gestalt, kann auch die Oeffnung, die aus der Herzkammer nach der großen Pulsader gehet, verschlossen werden. Es ist hierbey jedoch dieser Unterschied, daß die Klappe, die die Oeffnung nach dem Ohr verschließt, nach aufwärts, gegen das Ohr, etwas ausgebogen, und gleichsam gewölbt ist; die Klappe hingegen, die den Eingang nach der Pulader, oder vielmehr aus der Pulsader nach der Herzkammer verschließt, ist hereinwärts nach der Kammer gebogen. Der Nutzen dieser Klappen wird in der Folge, wo

wir

wir von der Bewegung des Herzens und dem darauf beruhenden Umlauf des Blutes reden werden, deutlich einleuchten.

Dies wäre also eine Hälfte des Herzens. So wie diese Hälfte gebildet ist, ist es auch ungefähr, im Ganzen genommen, die andere. Nun denke man sich, daß diese beyden Hälften, oder diese beyden fleischichten Säcke, jeder auf einer Seite, breit gedrückt wären, mit diesen breiten Flächen an einander gelegt würden, und fest mit einander verwüchsen; so hat man einen fleischichten, an einem Ende dicken, und am andern in eine kolbichte Spitze zugehenden Körper, der innwendig vier Höhlen, nämlich zwey sogenannte Herzohren, und zwey Herzkammern hat, wovon allemal ein Ohr und eine Kammer mit einander in Verbindung stehen, von den andern beyden aber so völlig getrennt sind, daß man sie als zwey verschiedne Herzen betrachten könnte, wenn sie nicht äußerlich nur ein Stück ausmachten.

Man hat ferner diese Höhlen, um die beyden einander ähnlichen zu unterscheiden, in die rechte und in die linke abgetheilt, so, daß man ein rechtes und ein linkes Herzohr, und eine rechte und eine linke Herzkammer annahm. Da aber das Herz, wie schon gesagt, nicht in der Mitten der Brust befindlich ist, auch nicht gerade steht, sondern so schräge liegt, daß nur der

obere dicke Theil desselben etwas aufwärts nach der rechten Lunge gerichtet ist, der größte Theil aber auf dem Zwerchfell, oder vielmehr auf dem Herzbeutel, der mit dem Zwerchfell verwachsen ist, liegt, und zwar dergestalt, daß die eine der beyden Hälften, in die wir es vorhin in Gedanken theilten, vorwärts nach dem Brustbein und den Ribben, die andere Hälfte aber hinterwärts nach dem Rückgrat gekehrt ist; so sieht man leicht ein, daß diese Eintheilung, in rechts und links, ganz falsch ist, und daß es vielmehr heißen sollte, die vordere und die hintere Herzkammer und das vordere und das hintere Ohr. Dieser letztern Eintheilung wollen wir uns auch bedienen, weil es sonst sehr leicht ist, daß bey der alten und falschen Benennung auch der falsche Begriff von der Lage des Herzens bleibt. Wir werden also künftig das Ohr, das sonst das rechte heißt, das vordere, und das, welches das linke heißt, das hintere nennen, und so auch die rechte Herzkammer, die vordere, und die linke die hintere.

Das Herz ist mit folgenden Theilen, deren Natur und Nutzen wir nachher auch erklären werden verbunden: Zu dem vordern Herzohr kömmt von oben eine Ader herunter, die das Blut aus den obern Theilen des Körpers zurück nach dem Herzen führet; zu eben diesem Ohr kömmt auch von unten eine solche Ader die das Blut aus den untern Theilen des Körpers zurück, nach dem

Her=

Herzen bringt. Beyde sind groß und weit, und heißen daher die Hohladern, jene die obere, und diese die untere Hohlader. Sie sind fest mit dem Ohr verwachsen oder vielmehr, ein großer Theil desselben scheint bloß eine Fortsetzung oder Erweiterung der Hohladern zu seyn. Die vordere Herzkammer hat, wie schon gesagt, eine Oeffnung, die der Anfang der Lungenpulsader ist, die sich so in der ganzen Lunge vertheilt, daß jeder Punkt der Lunge einige Aestchen von ihr bekömmt. Hierdurch hängt also die vordere Herzkammer mit der Lunge zusammen. Das hintere Herzohr hängt ebenfalls durch die Lungenblutadern mit der Lunge zusammen. Es sind deren nämlich gewöhnlich viere, die das Blut, das aus der vordern Herzkammer durch die Lungenpulsader getrieben ist, wieder zurück, und in das hintere Herzohr bringen. Sie sind eben so mit diesem verwachsen wie die Hohladern mit dem vordern Ohr. Die hintere Herzkammer stehet ebenfalls wieder durch eine Oeffnung mit einer Pulsader in Verbindung, die man die große Pulsader nennet, weil sie die größte, und der Hauptstamm aller Pulsadern des ganzen übrigen Körpers, die Lungen ausgenommen, ist. Das Herz ist also durch die vordere Kammer, und durch das hintere Ohr mit den Lungen, und das vordere Ohr und die hintere Kammer mit den Hauptstämmen der Blutgefäße des ganzen Körpers verbunden.

Ehe wir nun von den Verrichtungen des Herzens reden, wollen wir erst noch die Lage und den Bau der Lungen betrachten, weil beyder Verrichtungen so genau mit einander verbunden sind, daß keine allein, ohne die andere gleich mit zu beschreiben, verstanden werden kann.

Man sagt im gemeinen Leben „meine Lunge" und auch meine Lungen." Das Letztere ist eigentlich richtiger, denn die beyden Lungen, die man gewöhnlich, wenn man sagt, es sey nur eine Lunge, die Lungenflügel nennt, sind zwey ganz von einander getrennte Eingeweide, die weiter nichts mit einander gemein haben, als daß sie die Luft beyde durch eine Kehle bekommen, die als eine einzige Röhre bis fast an den Anfang der beyden Lungen geht, sich nun aber hier in zwey Aeste theilt, von denen zu jeder Lunge einer geht, ohne die andere zu berühren. Wir haben oben schon gesagt, daß das Brustfell durch die Scheidewand, die es in der Mitten der Brust bildet, gleichsam zwey Säcke macht; in jedem dieser Säcke liegt eine Lunge, und ist durch das Mittelfell, welches eben diese Scheidewand der Brust ist, von der andern völlig getrennt. Man hat also eine rechte und eine linke Lunge. An dem untern Seitenrande der rechten Lunge sind zwey tiefe Einschnitte, und an dem Rande der linken ist ein solcher Einschnitt; hierdurch wird die rechte Lunge gleichsam in drey

Lap-

Lappen, und die linke in zwey getheilt. Man unterscheidet an jeder Lunge eine erhabne Oberfläche, welche die Ribben berührt, und eine ausgehöhlte. Die ausgehöhlte Fläche der einen Lunge, ist gegen die ausgehöhlte Fläche der andern gewendet, so daß beyde zusammen eine Höhle ausmachen, in welcher der untere Theil des Mittelfells, nebst dem Herzbeutel mit dem Herzen selbst, enthalten ist, so, daß man das Herz, wenn sich die Lungen in der Brust in ihrer natürlichen Lage befinden, nicht sehen kann. Die ganze Oberfläche der Lungen ist mit einer wäßrichten Feuchtigkeit benetzt, die aus den feinen Oeffnungen des Oberhäutchens derselben ausschwitzt, und der Feuchtigkeit im Herzbeutel ziemlich ähnlich, auch zu dem nämlichen Endzweck bestimmt ist, nämlich das Reiben der Theile auf einander, und ihr Verwachsen zu verhüten.

Es findet sich unter den Kupfertafeln eine aus der Brust herausgenommne, und noch an der ganzen Luftröhre hängende aufgeblasene Lunge. Diese muß man, nebst der dazu gehörigen Erklärung, ansehen, um einen deutlichen Begriff von ihrer Gestalt zu bekommen.

Dies war also ihre äußere Gestalt. Sie ist dem Gefühl und Ansehn nach, ein weicher, lockerer, fast schwammichter Körper, und bestehet aus zweyerley Gefäßen, nämlich Luft- und Blutgefäßen, die allenthalben mit einander durch ein

locke-

lockeres, zellichtes Gewebe verbunden sind. Die Luftgefäße sind Fortsetzungen der Luftröhre. Wir haben die Gestalt und den Bau dieser Röhre von dem Luftröhrenkopfe, oder der Kehle, an, bis dahin, wo sie an die Lungen kömmt, schon weiter oben beschrieben; hier wollen wir von dem Theil derselben reden, der eigentlich das Wesen der Lungen mit ausmacht. So wie die Luftröhre an die Lungen kömmt, theilt sie sich in zwey Aeste, davon der eine in die rechte, der andere in die linke Lunge geht. Sie bestehen hier nunmehr aus ganz runden, ringförmigen Knorpeln, anstatt daß die Knorpel des obern Theils derselben, so lange sie noch mit dem Schlund zusammenhängen, hinten fleischicht sind. Zwischen jedem obern und untern Ring von Knorpel, ist allemal ein Ring von Haut, der beyde mit einander verbindet. Auch die ganze innere Fläche der Luftröhre, bis auf ihre kleinsten Aestchen, ist mit einer schleimichten Haut überzogen, welche dazu dienet, sie in der gehörigen Feuchtigkeit und Biegsamkeit zu erhalten. Jeder von den beyden Hauptästen der Luftröhre vertheilet sich in der Lunge wieder in kleine und immer kleinere Aestchen, die nach und nach, so wie sie ganz klein werden, ihr knorplichtes Wesen ablegen, und bloß häuticht werden, bis sich endlich ihre äußersten Spitzen in ein zellichtes Gewebe endigen, das, wenn es durch die zur Luftröhre hereindringende Luft ausgedehnet wird, unge=

ungefähr wie kleine Bläschen aussieht, und durch ein ebenfalls, feines zellichtes Wesen mit den Blutgefäßen der Lunge vereiniget ist.

Die Blutgefäße der Lungen sind wiederum von zweyerley Art; es sind nämlich Pulsadern, das heißt, solche die das Blut vorwärts, durch den ganzen Körper der Lunge treiben; und Blutadern, das heißt, solche, die das Blut aus den feinsten Enden der Pulsadern wieder aufnehmen, und zurück nach dem Herzen führen. Wenn nämlich der Hauptstamm der Lungenpulsader aus der vordern Herzkammern kömmt, so theilt er sich bald in zwey Aeste, wovon der eine in die rechte, und der andre in die linke Lunge geht. Jeder dieser Aeste vertheilt sich nach und nach, eben so wie die Aeste der Luftröhre, in kleinere und immer kleinere Aestchen, die sich in dem zellichten Gewebe, und gleichsam auf den Wänden der sogenannten Luftbläschen verbreiten. Ein Theil der Enden dieser kleinsten Aeste sind ausdünstende Gefäße, die sowohl die innere Substanz der Lungen, als auch ihre Oberfläche befeuchten; der größte Theil derselben aber verbindet seine Oeffnungen mit den Oeffnungen der kleinsten Blutadern, die dann das von Erstern kommende Blut aufnehmen, und es in größere Blutadern, und diese wieder in größere Aeste der Blutadern führen, bis sich endlich alle Aeste derselben in jeder Lunge in zwey Hauptblutadern

vereinigen, die ihr Blut in das hintere Herzohr ergießen, so, daß sich also in dasselbe, von beyden Lungen zusammen genommen, vier Blutadern endigen, die man die Lungenblutadern nennt. Ueberdies bekömmt noch jede Lunge eine kleine Pulsader, die aus der großen Pulsader, welche aus der hintern Herzkammer entspringt, hervorkömmt, sich ebenfalls mit vielfältigen Aesten in der Lunge verbreitet, und ihr Blut den Aestchen einer kleinen Blutader, die sich endlich in die Hohlader ergießt, giebt. Beyde Adern haben aber weiter keinen Einfluß auf die nun zu erklärenden Verrichtungen der Lungen, sondern dienen nur mit zu ihrer Ernährung.

Das Herz und die Lungen sind die vornehmsten Werkzeuge, den Umlauf oder Kreislauf des Blutes im Körper in Gang zu bringen, und zu erhalten. Der Kreislauf oder Umlauf des Blutes bestehet nämlich darinnen, daß das Blut, das jetzt aus dem Herzen herausgetrieben worden, und durch gewisse Gefäße in dem Körper herum läuft, nach kurzer Zeit, durch andere Gefäße wieder zum Herzen zurückgebracht wird. Es giebt folglich zweyerley Arten der Blutgefäße im Körper: die Erstern sind solche, die das Blut vom Herzen empfangen, und es nun durch ihre Kraft und Bewegung in dem Körper weiter verbreiten. Diese heißen Pulsadern. Es sind Gefäße von dichten und festen Häuten, zwischen

denen zugleich Muskelfasern laufen, durch welche sie die Kraft bekommen, sich der Rundung nach zusammen zu ziehen, und dadurch zu verengern, sich aber auch gleich darauf wieder zu erweitern. Dies nennet man den Pulsschlag, und die Adern deswegen, weil sie beständig und in einer Minute 60 70 bis 80 mal so schlagen, Pulsadern. Die größern Pulsadern, bey denen dieses Schlagen deutlich ist, laufen gewöhnlich tief im Fleische, oder auf den Knochen, man kann sie daher von außen nicht leicht sehen oder fühlen; doch fühlt man sie deutlich da wo ein Knochen etwas hoch liegt, und die Pulsader über ihm weggehet, z. B. an den Schläfen, und da, wo die Aerzte gewöhnlich den Pulsschlag untersuchen, nämlich an dem Gelenke des Armes mit der Hand u. s. w. Der Schöpfer scheinet diese Adern mit Fleiß deswegen so tief gelegt zu haben, damit sie nicht so leicht, wie die andere Art der Blutgefäße, verletzt werden können: denn eben deswegen, weil die Pulsadern sich beständig bewegen, heilen sie, wenn sie durchstochen, oder sonst auf eine Art geöffnet werden, nicht, sondern der beschädichte Theil muß ganz abgeschnitten, und der darüber liegende gesunde fest zugebunden werden, damit sich der Mensch nicht zu tode blute. Weil es nun, der Lage der Puladern wegen, oft unmöglich ist, daß sie abgeschnitten, und ihr offenes Ende zugebunden werden könnte, so ist die Verletzung derselben oft tödlich.

Die

Die andere Art der Blutgefäße des Körpers sind die Blutadern. Dies sind diejenigen Adern, die das Blut wieder nach dem Herzen zurück führen. Sie würden daher auch richtiger die zurückführenden Adern heißen, weil die Pulsadern doch auch Blut führen, und der Name also nichts Unterscheidendes hat; wir wollen aber den einmal durchgängig angenommenen Namen beybehalten, und hier erklären, was eigentlich damit für Gefäße gemeinet werden. Sie nehmen ihren Anfang da, wo die Pulsadern aufhören, und anstatt, daß diese vom Herzen ausgehen, und sich in kleinere und immer kleinere Aeste zertheilen, und bey dem allerkleinsten, mit bloßen Augen nicht zu erkennenden Aestlein sich endigen; so fangen jene, die Blutadern, eben hier bey diesen kleinen Pulsadern, mit eben so kleinen Aestlein an, die sich nach und nach in größere Aeste, und diese wieder in noch größere ergießen, bis endlich alle, die Lungenblutadern ausgenommen, in zwey Hauptstämme zusammen kommen, von denen der eine aus den obern Theilen des Körpers herabkömmt, und sich in das vordere Herzohr ergießt, und die obere Hohlader heißt; der andere aber, aus den untern Theilen des Körpers herauf kömmt, sich an eben der Stelle in das Herz ausleeret, und die untere Hohlader heißt. Sie haben viel dünnere Häute als die Pulsadern, haben auch keine Muskelfasern wie diese haben; sie können sich daher auch

auch nicht bewegen oder so schlagen, wie die Pulsadern, sondern ihre Häute sind in einer beständigen Ruhe, und lassen sich leicht ganz zusammendrücken. Daher heilen auch die in sie gemachten Oeffnungen sehr leicht wieder, und da sie auch häufig auf der Oberfläche des Körpers in der Haut liegen, und hier deutlich zu sehen und zu fühlen, auch leicht zu verbinden sind, so wählet man die Blutadern allemal zu dem gewöhnlichen Aderlassen. Man darf, wenn die Ader durchgeschlagen, und so viel Blut herausgelaufen ist, als man wollte, nur dann das Loch zudrücken, ein Stückchen Leinwand darauf und damit es fest liege, eine Binde darüber legen, so heilet die Wunde in 24 Stunden. Es entstehet nun aber die Frage: da die Blutadern sich nicht bewegen, oder wie die Pulsadern durch das sogenannte Schlagen ihr Blut forttreiben, wie kömmt dies denn endlich aus den kleinsten Aestlein derselben bis zum Herzen? Hier ist wieder wie überall bey dem ganzen Bau des menschlichen Körpers, eine sehr weise Einrichtung des Schöpfers zu bewundern. Es gehet nämlich folgendermasen zu: die Blutadern bestehen, wie schon gesagt, aus dünnen und weichen Häuten, die dem Drucke leicht nachgeben; nun thut schon der beständige Nachtrieb des Blutes aus den kleinsten Pulsadern etwas zur zurückgehenden Bewegung des Blutes in den feinsten Blutadern, und in den tiefliegenden Theilen des Körpers

laufen immer dicht neben den Blutadern auch Pulsadern, die also durch ihr Schlagen die Häute der Blutadern beständig mit drücken, und dadurch das in ihnen enthaltene Blut etwas fort bewegen. Dies sind aber doch nur kleine Beyhülfen. Das Meiste trägt aber die Bewegung des Körpers und der Muskeln dazu bey: denn da die Blutadern immer zwischen Häuten und Muskeln laufen, so werden sie durch die Bewegung derselben immer zusammengepreßt, und das Blut nach dem Herzen gedrückt. Damit nun aber durch diesen Druck auf die Adern das Blut nicht etwan auch wieder zurück nach den Pulsadern getrieben werde, so haben die Blutadern derjenigen Theile, wo dies am leichtesten zu befürchten wäre, z. B. der Arme, Füße, Schenkel u. s. w. innwendig Klappen bekommen, die so eingerichtet sind, daß, wenn das Blut in der Ader nach dem Herzen zu getrieben wird, sie sich an die Wände der Ader anlegen, und das Blut über sie hingehet; wird es aber zurück nach den Pulsadern getrieben, so schiebt es dadurch die Klappen von den Wänden der Ader los, und diese legen sich dann queer vor, und verschließen dem Blute den Rückweg, so, daß es auf der Klappe gleichsam ruhen oder stillstehen muß, bis es durch eine neue Bewegung wieder weiter nach dem Herzen zu getrieben wird. In den Blutadern der Eingeweide und derjenigen Theile, aus denen das Blut schon, vermöge seiner Schwere,

nach

nach dem Herzen zu sinket, z. B. des Kopfes und Halses, sind diese Klappen sehr selten; allein in den Blutadern der Theile, wo es, ebenfalls vermöge seiner Schwere, sonst oft zurückgehen würde, z. B. in den Füßen und Armen, sind sie desto häufiger.

Man sieht aus dieser Beschreibung der Blutadern, wie nöthig dem menschlichen Körper die Bewegung ist, und daß in einem Körper, der zu viel stille sitzet oder liegt, das Blut in vielen Gefäßen stocken, und dadurch nach und nach verderben muß.

Diese Bewegung des Blutes, da es aus dem Herzen herauskömmt, durch den ganzen Körper gehet, und auf einem andern Wege wieder zum Herzen zurück kömmt, nennet man den Umlauf, oder Kreislauf des Blutes. In dem gebohrnen Menschen (denn in dem noch ungebohrnen Kinde ist hierinnen, wegen Mangel des Athemholens ein großer Unterschied, wovon wir hernach reden werden) giebt es einen doppelten Kreislauf des Blutes; einen nämlich, der nur durch die Lungen gehet, und einen, der sich durch den ganzen übrigen Körper erstreckt.

Mit diesem doppelten Kreislauf, und der Verrichtung des Herzens und der Lungen dabey hat es folgende Bewandniß. So wie das Blut aus der obern und untern Hohlader in das vor-

dere Herzohr eintritt, so zieht sich dieses, vermöge seiner Muskelfasern, zusammen und stößt es in die vordere Herzkammer; damit auch hier nicht etwan durch das Zusammenziehen des Ohrs das Blut in die untere Hohlader zurück getrieben werde, legt sich, indem es nach der Herzkammer hinunterdringt, vor die Oeffnung der Hohlader eine starke Klappe vor, die kein Blut hindurch läßt, sondern es nöthiget in die vordere Herzkammer zu gehen. Sobald diese es empfangen hat, zieht sie sich, als ein starker Muskel, ebenfalls ganz zusammen, und treibt es in die aus ihr herausgehende Lungenpulsader. Bey dieser Zusammenziehung der Kammer legen sich die schon oben beym Herzen beschriebenen sennichten Klappen, vor die Oeffnung, die nach dem Ohre geht, und verhindern dadurch, daß das Blut nicht in dieses zurück gepreßt werde. Wenn die Lungenpulsader aus der vordern Herzkammer kömmt, theilt sie sich bald darauf in zwey Aeste, wovon der eine zur rechten, der andere zur linken Lunge gehet. Jeder dieser Aeste theilet sich nun in der Lunge in unzählbare kleinere Aestlein, die das Blut durch die ganze Lunge führen, und deren feinste Enden theils ausdünstende Gefäße sind, die mit ihrer wäßrichten Feuchtigkeit, die sie ausschwitzen, die Lunge feucht und schwammicht erhalten; theils sich mit den kleinsten Blutadern verbinden, die das Blut aus ihnen aufnehmen, und es in größere und

immer größere Blutadern führen; bis sich endlich alle zusammen in jeder Lunge in zwey Hauptstämme vereinigen. die das Blut, das die Pulsadern aus der vordern Herzkammer bekommen haben, wieder zurück in das hintere Herzohr bringen; so, daß sich also vier Blutadern, nämlich aus jeder Lunge zwey, in dem hintern Herzohr endigen, und ihr Blut in dasselbe ergießen. Diesen Durchgang des Blutes durch die Lungen nennt man den kleinern Kreislauf des Blutes im Körper; weil das Blut hier nicht so weit und durch so viele Theile gehen darf, als hernach geschieht, wenn es durch den ganzen Körper gehen muß, ehe es wieder zum Herzen kömmt. Sobald das Blut in das hintere Ohr gekommen ist, ziehet sich dasselbe, eben so wie das vordere Ohr that, zusammen, und stößt das Blut in die hintere Herzkammer, welche sich dann gleich auch stark zusammen zieht, und das Blut in die aus ihr herausgehende große Pulsader treibt. Hierbey legen sich ebenfalls wieder die schon bey dem Herzen beschriebenen sennichten Klappen der linken Herzkammer vor die Oeffnung derselben nach dem Herzohr, und verhindern dadurch, daß das Blut nicht nach dem Ohr zurückgehet.

Alle diese Bewegungen des Herzens geschehen mit einer außerordentlichen Geschwindigkeit, und besondern Uebereinstimmung. Die Geschwindigkeit, mit der das Herz und die Adern das Blut im

im Körper herumtreiben, ist so groß, daß man rechnet, daß das Blut, welches jezt zum Herzen heraus, und in die große Pulsader gestoßen wird, in 4 bis 5 Minuten wieder zum Herzen zurück kömmt. Von der übereinstimmenden Ordnung, mit der sich das Herz bewegt, kann man keinen deutlichern Begriff bekommen, als wenn man sich das Herz wiederum, wie wir oben bey dessen Beschreibung gethan haben, als zwey ganz von einander verschiedne Theile oder Herzen denkt, von denen jedes nur ein Ohr und eine Kammer hat, die es allemal mit dem Ohr und der Kammer des andern zugleich bewegt. In dem Augenblicke also, da das vordere Herzohr durch die Hohladern angefüllt wird, wird das hintere durch die Lungenblutadern angefüllt, und beyde Herzkammern sind zusammengezogen, und haben ihr Blut in die Pulsadern ausgeleert; in dem Augenblick aber, da sich das vordere Ohr zusammenzieht, zieht sich auch das hintere zusammen, und beyde nun leere Kammern erweitern sich wieder, und nehmen das aus den Ohren kommende Blut auf. Eben so ziehen sich nun auch zugleich beyde Kammern zusammen, und stoßen ihr eben empfangenes Blut, die vordere in die Lungenpulsader, und die hintere in die große Pulsader, und indem sie sich zusammenziehen, erweitern sich die über ihnen befindlichen Herzohren, und nehmen wieder neues Blut auf. Diese regelmäßige Bewegung des Herzens gehet

vom ersten Tag der Geburt an, bis an den Tod ununterbrochen so schnell fort, daß sich das Herz in einer Minute 60 bis 70 mal zusammenzieht, und wieder erweitert — es geschiehet nämlich bey jedem Pulsschlage.

Wir blieben vorhin, bey der Beschreibung der Bewegung des Herzens, da stehen, wo die hintere Herzkammer ihr Blut in die große Pulsader trieb; hier treibt es nun die Pulsader durch ihr eigenes Zusammenziehen weiter fort, und fängt damit den sogenannten großen Kreislauf des Blutes an. Es wäre hier ganz unnöthig, und viel zu weitläuftig wenn wir jede aus der großen Pulsader kommende andere Pulsader, und wieder deren Vertheilung und Lauf beschreiben wollten. Wir brauchen hier nur einen allgemeinen Begriff wie die große Pulsader allen Theilen des Körpers Blut giebt, und wie es von diesen wieder zurück nach dem Herzen kömmt.

Sobald also die große Pulsader aus der hintern Herzkammer und dem Herzbeutel hervorgetreten ist, steigt sie gleich in einem großen Bogen um das Herz, und gehet hinter demselben auf dem Rückgrat hinunter. Aus dem Bogen kommen gewöhnlich drey, bisweilen auch vier große Aeste hervor, die zum Theil nach dem Kopfe, zum Theil nach den Armen gehen. Die zum Kopfe steigen, theilen sich am Anfange des Kopfes wieder in zwey Aeste, wovon einer in den

Kopf hineingehet, und da dem Gehirn und dessen Häuten das nöthige Blut giebt, der andere aber sich in den äußern Theilen des Kopfes und Halses verbreitet. Die zu den Armen gehen, laufen mit ihren Aesten bis vor an die Fingerspitzen. Außer diesen giebt die große Pulsader, so lange sie noch in der Brusthöhle ist, verschiedne kleinere Aeste zum Herzen, dem Schlunde, den Ribben, dem Zwerchfell u. s. w. ab. Darauf gehet sie zwischen den Fortsätzen, oder Befestigungen des Zwerchfells auf den Lendenwirbeln zur Brust heraus, und in den Unterleib. Hier giebt sie viele große und kleine Aeste für die Leber, die Milz, den Magen, das Gekröse, die Nieren u. s. w. ab, bis sie sich endlich, noch auf den Lendenwirbelbeinen, in zwey Hauptstämme spaltet, von denen nach jedem der untern Gliedmasen einer gehet, unterwegens auch noch einige Aeste abgiebt, und in den untern Gliedern selbst mit seinen Zweigen sich bis in die äußersten Spitzen der Zehen vertheilet.

Auch die kleinsten noch sichtbaren Pulsäderchen theilen sich wieder in noch kleinere Zweige, von denen einige gar kein rothes Blut mehr führen, sondern nur eine dünnere Feuchtigkeit, die man das Blutwasser nennt, und die entweder ausdünstende Gefäße werden, oder die Gefäße und das Wesen der Drüsen, und Absonderungswerkzeuge ausmachen, von denen ich schon, gleich

im Anfange dieser Abhandlung, gesagt habe, daß sie aus einer großen Menge ganz kleiner, unter einander verflochtener Gefäße bestehen. Diejenigen Pulsäderchen, die noch rothes Blut führen, verbinden ihre Oeffnung gemeiniglich mit der Oeffnung der ersten und kleinsten Blutäderchen, und ergießen ihr Blut in dieselben. Aber auch nicht alle erste Wurzeln oder Anfänge der Blutadern führen gleich rothes Blut, sondern sehr viele sind nur ganz kleine einsaugende Gefäße, die die wäßrichten Feuchtigkeiten, die vorher von den Pulsäderchen ausgedünstet worden waren, oder auch andere in den Drüsen und übrigen Absonderungswerkzeugen des Körpers von dem Blut geschiedene Säfte ganz, oder zum Theil wieder einsaugen, und in das Blut wieder zurück führen. Alle kleinste Blutadern aber, so wohl die, die gleich rothes Blut führen, als auch die einsaugenden, vereinigen sich in größere, und diese wieder in noch größere Aeste; bis endlich aus ihnen allen die zwey schon oft genannten Hauptstämme der Hohladern entstehen, von denen der eine das Blut aus den obern, und der andere aus den untern Theilen zurückbringt.

Dies ist also der große Kreislauf des Blutes. Man siehet leicht ein, daß auf einem so weiten Wege das Blut eine ziemliche Veränderung müsse erlitten haben. Die mancherley Feuchtigkeiten, die sowohl zur Ernährung des Körpers, als auch

zu andern Endzwecken, aus ihm abgesondert worden sind; die langsamere Bewegung desselben in den Blutadern, wo es auch bey dem gesundesten Menschen, doch oft stockt, und auch wohl, der vorhin erwähnten künstlichen Einrichtung ohngeachtet, öfters etwas rückwärts getrieben, und dadurch noch länger aufgehalten wird; die Beymischung des aus den Speisen bereiteten Nahrungssaftes, wovon wir in der Folge reden werden — dies alles überzeugt uns, daß das Blut nicht in dem Zustand zum vordern Herzohr zurückkommen kann, in dem es war, als es aus der hintern Herzkammer ausgespritzet ward, sondern daß seine Mischung verändert, einigermaßen aufgelößt, und zu einem neuen Umlauf durch den Körper, der ihm eben so nützlich wäre, als ihm der vorige war, untauglicher geworden ist.

Es mußte also ein Werkzeug in dem Körper seyn, welches das zurükkommende, mit neuen Feuchtigkeiten vermengte Blut, wiederum gehörig mischte, und unter einander arbeitete. Dies ist einer der Hauptendzwecke, warum uns der Schöpfer die Lungen gegeben hat. Denn obgleich zwar nicht geläugnet werden kann, daß das Blut auch nachher, wenn es schon wieder in den Pulsadern ist, durch das Schlagen derselben und einige andre zufällige Ursachen, noch etwas gemischt werden kann, so sind doch unstreitig die Lungen der Ort, wo diese Mischung vorzüglich und am

meisten

meisten bewirket wird. Die Art und Weise, wie diese Mischung in den Lungen geschiehet, ist folgende. Es laufen nämlich alle Pulsadern und Blutadern der Lungen auf, und neben den Luftgefäßen derselben, so, daß auch ihre feinsten Aestlein auf den Wänden der sogenannten Luftbläslein, oder des Zellgewebes in das sich die Luftgefäße endlich endigen, verbreitet sind. Diese Luftbehältnisse werden nun durch das Ein- und Ausathmen bald ausgedehnt, bald wieder zusammengepreßt, folglich müssen auch die mit ihnen verbundenen Blutgefäße bald mehr Raum bekommen, und durch das in sie eindringende Blut ausgedehnet, bald wieder durch das Zusammenfallen der Lungen gequetscht, und zusammengepreßt werden, wodurch denn natürlicherweise das Blut, zumal da es aus der vordern Herzkammer mit vieler Gewalt in die Lungenpulsader getrieben wird, stark hin und her bewegt, und folglich gemischt werden muß.

Es erhellet also hieraus, und aus dem, was ich gleich noch sagen werde, deutlich, warum wir Athem holen müssen? Ein Mensch, der sich nie um die weise Einrichtung seines Körpers bekümmert hat, wird auf eine solche Frage antworten: wir müssen Athem holen, damit wir nicht ersticken. Dies ist aber so viel als Nichts gesagt, denn eben das ist die Frage: warum müssen wir ersticken, wenn wir nicht Athem holen

len können? warum können wir nicht ohne Luft und z. B. wie der Fisch im Wasser leben? — Wir haben gesehen, daß bey dem Einziehen der Luft, die Lungen durch die Ausdehnung der Luftgefäße und des Zellgewebes, in das sie sich endigen, um ein beträchtliches größer werden, wodurch auch die Blutgefäße Raum bekommen, sich zu erweitern und zu verlängern, und das Blut frey in sich zu lassen. Bey dem Ausathmen fallen die Luftgefäße zusammen, das Zwerchfell, das vorher durch die Vergrößerung der Lunge zum Theil herunter gedrückt war, steigt wieder in die Höhe, und die Ribben nebst dem Brustbein biegen sich wieder hereinwärts nach der Brust. Dies alles verengert die Brusthöhle um ein Grosses, quetschet die Lungen zusammen, und verkürzt sie auch um vieles. Die Blutgefäße der Lungen, die einmal die Größe haben, daß sie zur größten Ausdehnung der Lungen hinreichen, werden dadurch verkürzt und zusammengedrückt, und können folglich nicht mehr so viel Blut in sich enthalten als vorher; es wird also zu den Blutadern heraus, in das hintere Herzohr getrieben. Bleibt nun die Lunge in diesem Zustande, und wird nicht durch frische hereintretende Luft wieder ausgedehnt, so können die Blutgefäße derselben kein neues Blut einnehmen, weil sie keinen Platz, sich zu erweitern und zu verlängern, haben; die vordere Herzkammer kann sich also nicht ausleeren, und ihr Blut durch die Lun-

gen-

genpulsader in die Lungen schicken. Da nun diese voll bleibt, so muß auch nothwendig das vordere Herzohr voll bleiben, weil es sein Blut nicht in die Kammer ergießen kann, und aus eben diesem Grunde können auch die Hohladern ihr Blut nicht in das Herzohr ausleeren; es muß also eine allgemeine Stockung in den Blutadern des ganzen Körpers entstehen, die vorzůglich im Gehirn schleunig tödlich wird, weil die Pulsadern das Blut hier mit großer Gewalt herauf treiben, der verhinderte Rückgang durch die Blutadern, aber hier am geschwindesten merklich wird, weil der Weg bis zum Herzen nur kurz, des Blutes aber, in Verhältniß zu den Theilen, die es bekommen, sehr viel ist, und also durch die höchst ausgedehnten Blutgefäße in sehr kurzer Zeit ein großer Druck auf das Gehirn, oder gar eine Ergießung des Blutes in dasselbe erfolgen muß. Ueberdies muß auch schon der Mensch sterben, wenn das Herz sich nicht mehr bewegt, sondern das Blut in ihm und den Gefäßen stockt, und also der Zufluß von frischem Blute nach allen Theilen aufhöret; das Herz aber kann sich nicht mehr bewegen, wenn wir aufhören, Athem zu holen, und dadurch in den Lungen Raum zu machen, weil die vordern Theile des Herzens sich nicht zusammen ziehen können, indem sie keinen Ausweg haben, wo sie das Blut hintreiben könnten; und die hintern Theile des Herzens ziehen sich nicht zusammen, weil sie kein Blut mehr

aus den Lungen bekommen. Eben diese Anhäufung des Blutes, in dem vordern Theil des Herzens, geschieht auch, wenn wir zwar Luft in die Lungen hineinziehen, und sie dadurch ausdehnen, sie aber nicht wieder herausstoßen, so daß die Lungen ausgedehnet bleiben; denn in diesem Fall konnte zwar das Blut in die Blutgefäße der Lungen hinein, da aber die Blutadern derselben für sich keine Bewegung haben, sondern das Blut aus ihnen, durch das Zusammenfallen der Lungen heraus gedrückt werden muß, so würde es, bey Ermangelung dieses Druckes, in ihnen stehen bleiben, und gleich darauf auch in der Lungenpulsader, der vordern Herzkammer, und den nämlichen Herzohr stocken, in die hintern Theile des Herzens aber würde daher ebenfalls kein Blut mehr kommen.

Dies ist also die Ursache, warum wir ersticken, wenn wir nicht Athem holen. Ein anderer Nutzen der Lungen und des Athemholens ist der: das Blut abzukühlen, und wieder zu verdichten. Es wird nämlich das Blut durch die Bewegung der Pulsadern und des ganzen Körpers, während seinem Umlauf durch denselben, mehr erhitzt, als es war, da es aus den Lungen in den hintern Theil des Herzens kam. Wenn nun das Blut nicht endlich an einen Ort käme, wo es wieder etwas von den flüchtigen brennbaren Theilen absetzen könnte, und die unter-

terwegens durch das Reiben der Bluttheilchen untereinander entstandene Hitze einem kältern Körper zum Theil mittheilen könnte; so würde diese Hitze bis zu einem zu großen, und dem Körper schädlichen Grad vermehrt werden. Kömmt nun aber das Blut in die Lungen, so wird es durch den Eintritt der kalten Luft in die Luftröhren abgekühlt. Es ist nämlich eine bekannte Sache, daß jeder warmer Körper den ihn berührenden kältern Körpern so lange von seiner Wärme mittheilt, bis er mit ihnen einen gleichen Grad der Wärme hat. Die heißen Blutgefäße erhitzen daher die neben ihnen liegenden Luftgefäße, und die in die Letztern eindringende kalte Luft, bekömmt von ihnen so viel Wärme mitgetheilt, als sie während der kurzen Zeit ihres Aufenthalts in denselben einnehmen kann; die Luftgefäße nehmen nun aber den nämlichen Grad der Wärme, den sie der Luft mitgetheilt haben, wieder von den Blutgefäßen an sich, folglich verliert das Blut dadurch allemal einen Theil seiner Hitze. Auch die äußere Empfindung giebt es uns schon hinlänglich zu erkennen, daß das Blut einen Theil seiner Wärme, der in die Lungen eindringenden Luft mittheilet; denn wenn wir jetzt die kalte Luft in die Lungen einziehen, und dann, wenn wir sie wieder herausstoßen, die Hand vor den Mund halten, so fühlen wir, daß sie warm geworden ist; sie muß diese Wärme doch aber von dem Blute bekommen, und dieses

noth-

nothwendig so viel davon verloren haben, als es der Luft mitgetheilt hat: es entstehet auch, zum Theil, daher die Aengstlichkeit und drückende Wärme, die wir bey sehr warmer Luft im ganzen Körper empfinden.

Bey dem vorhin erwähnten Versuche, während dem Ausathmen die Hand vor den Mund zu halten, bemerken wir aber nicht allein, daß sie warm wird, sondern sie wird auch feucht. Dies kann aus keiner andern Ursache herrühren, als weil ein Theil der Feuchtigkeit, die in den Lungen aus den feinsten Pulsäderchen ausdünstet, durch die herausgehende Luft, in Gestalt eines Dampfes mit fortgeführt wird. Es ist dies aber der deutlichste Beweiß, daß das Blut in den Lungen dichter gemacht wird, als es war, da es aus dem Körper nach dem Herzen zurück kam. Wir haben nämlich schon vorher gesagt, daß das Blut auf seinem Laufe durch den Körper viel klebrichte und feste Theile, zur Ernährung und Erhaltung des Körpers, absetzt; daß es verschiedne dünnere Feuchtigkeiten als es selbst ist, beygemischt bekömmt; und daß es endlich auch schon durch seinen langsamen Lauf in den Blutadern einigermasen an seiner Mischung leidet. Hieraus folget natürlich, daß es dünner und wäßrichter seyn muß, wenn es nach der vordern Herzkammer zurückkömmt, als es war, da es aus der hintern heraus kam, und folglich nun

nicht

nun nicht mehr so geschickt zur Ernährung des Körpers. In der Lunge verliert es nun aber, theils durch die starke Mischung, die es hier erleidet, theils durch die Menge der Feuchtigkeit, die durch den Athem mit fortgehet, diese Wäßrigkeit. Daß dieser ausdünstenden Feuchtigkeit nicht wenig ist, kann man schon daraus sehen, wenn man den Athem etlichemal hintereinander auf eine kalte Glasscheibe gehen läßt, da sich dann sehr bald das Wasser in ganze Tropfen sammelt. Diese Verdichtung des Blutes in den Lungen ist so beträchtlich, daß die nämliche Menge Blut, die erst die vordere Herzkammer anfüllte, und von da in die Lungen gieng, nun, da sie aus diesen herauskömmt, in der hintern Herzkammer, die doch ziemlich viel kleiner ist, als die vordere, Platz hat.

Noch ein Nutzen, den das Athemholen für den Körper hat, kann auch wohl der seyn: daß dem Blute, durch das Eindringen der Luft in die Lungen, aus der Luft selbst eine gewisse Kraft oder Art von Nahrung und Geist mitgetheilt wird. Es beweisen nämlich viele Erfahrungen und Versuche, daß in der Luft eine gewisse Materie verbreitet ist, die das Daseyn und die Kraft aller von ihr umgebenen Geschöpfe mehr erhöhet und belebt. Es haben daher auch alle Thiere, ja sogar alle Pflanzen, gewisse Gefäße, durch die die Luft in ihren Körper dringen kann, und die bey

ihnen gewissermasen die Stelle der Lungen vertreten, und jede Pflanze, die man eine Zeitlang der frischen Luft beraubt, verliert ihre natürliche Farbe und lebhaftes Ansehen, schießt dürftig in die Höhe, und bringt keinen guten und reifen Saamen hervor. Diese Materie also — von der es uns, hier wenigstens, gleich viel seyn kann, ob man sie Lebensgeist, oder Luftmaterie, oder elektrische Materie, oder wie man sonst will, nennt — wird wahrscheinlich durch das Athemholen auch unserm Blute und Körper mitgetheilt, und trägt viel zu dessen Gesundheit, Stärke und Munterkeit bey.

Wir haben nun also die Verrichtungen des Herzens und der Lunge, zu unserm Endzweck deutlich genug, betrachtet, und daraus eingesehen, durch welche Mittel der Umlauf des Blutes im Körper vor sich gehet, und warum der Mensch, ohne Athem zu holen, nicht leben kann. Wie gehet es nun aber zu, daß das noch ungebohrne Kind, im Leibe der Mutter, wo ganz und gar keine Luft zu ihm kömmt, und es also auch nicht Athem holen kann, dennoch lebt? Um dieses einsehen zu können, müssen wir den großen Unterschied, der zwischen dem Umlauf des Blutes eines schon gebohrnen Menschens, und eines noch ungebohrnen Kindes ist, betrachten.

Das Kind arbeitet sich sein Blut, von dem es im Leibe der Mutter genährt wird, nicht selbst

aus, sondern bekömmt es von der Mutter, und giebt es dieser, nachdem es vorher den Körper des Kindes durchlaufen ist, auch wieder. Dies geschieht auf folgende Art. In dem Unterleibe der Personen weiblichen Geschlechts liegt ein kleiner länglicht runder, innwendig holer Körper, der die Gebärmutter heißt. In diesem Körper ist bey einer Schwangerschaft das Kind befindlich, und ungeachtet er bey dem Anfange der Empfängniß nur ungefähr die Größe einer kleinen Birne hat, so dehnt er sich doch, so wie das Kind zunimmt und wächst, nach und nach bis zu der Größe aus, die nöthig ist, um ein neugebohrnes Kind zu fassen. Das Kind sitzt in demselben, durch den sogenannten Mutterkuchen fest. Dieser ist ein Gewebe von sehr vielen Puls- und Blutadern, die mit einander durch ein zellichtes Wesen so verbunden und verflochten sind, daß sie ungefähr die Gestalt eines runden und dicken, schwammichten Kuchens haben. Die äußersten Enden dieser Blutgefäße sind mit den Blutgefäßen der Gebärmutter, die deren auch ganz außerordentlich viel hat, auf eine besondere Art verbunden. Die äußersten Enden der Blutadern des Mutterkuchens hängen nämlich mit den äußersten Enden der Pulsadern der Gebärmutter so zusammen, daß man eigentlich nicht sagen kann, sie wären mit ihnen verwachsen, sondern beyde Oeffnungen berühren sich nur einander, und die Blutadern des Mutterkuchens saugen

das Blut aus den Pulsadern der Gebärmutter; die Blutadern der Gebärmutter hingegen saugen, unter einer Verbindung, die der eben beschriebenen völlig gleich ist, das Blut aus den Pulsadern des Mutterkuchens ein, und führen es wieder zur Mutter. Alle kleine Blutadern des Mutterkuchens vereinigen sich nach und nach in größere Aeste, und diese endlich in eine einzige große Blutader. Alle Pulsadern des Mutterkuchens hingegen vereinigen sich in zwey Hauptstämme, die neben der großen Blusader herlaufen, sich mit ihr durch zellichtes Gewebe verbinden, und alle drey zusammen noch von einer eignen Haut umgeben werden, die ihnen das Ansehen einer einzigen Schnur giebt, und die Nabelschnur heißt, weil sie da, wo nachher der Nabel ist, in den Unterleib des Kindes hineingehet. Es gehen aber eigentlich nur die drey Blutgefäße, und zwar folgendermasen hinein. Die Blutader, die nun also das Blut aus den Pulsadern der Mutter in den Leib des Kindes führet, gehet gleich von dem Nabel nach der Leber. In dieser vertheilet sie sich in sehr viel Aeste, und ergießt ihr Blut in die Anfänge der Hohlader. Diese steigt in die Höhe, durchbohrt an dem gewöhnlichen Orte das Zwerchfell, und bringt ihr Blut in das vordere Herzohr. Hier sollte es nun, wenn es wie bey dem gebohrnen Menschen wäre, in die vordere Herzkammer, und von da in die Lungenpulsader getrieben

trieben werden: da aber bey ungebohrnen Kindern die Lungen nicht durch eingedrungene Luft ausgedehnet, sondern ein dichter, dunkelrother Körper sind, der nicht mehr Blut in sich läßt, als er zu seiner Ernährung braucht, so durfte nicht alles Blut aus dem vordern Herzohr in die vordere Kammer kommen, sondern es mußte ein beträchtlicher Theil abgeleitet werden. Zu dem Ende hat der Schöpfer es so eingerichtet, daß bey diesen Kindern, in der Scheidewand, welche beyde Herzohren von einander trennet, eine eyrunde Oeffnung ist, die von einer dichten häutigen Klappe bedeckt wird, und zwar so, daß sich die Klappe von dem hintern Herzohr her, nach dem vordern zu anlegt, und also von dem Blute der vordern Herzkammer zurück getrieben werden kann. Wird nun das vordere Herzohr, nachdem es von dem Blut aus der Hohlader ausgedehnt und gereitzet worden, zusammen gezogen; so fließt zwar noch immer viel Blut in die vordere Herzkammer, allein ein großer Theil desselben wird auch durch diese eyrunde Oeffnung gleich in das hintere Herzohr, und von da in die hintere Herzkammer getrieben. Dennoch ist die Menge des in die vordere Herzkammer geflossenen Blutes immmer noch viel zu groß, als daß sie durch die dicht zusammen gepreßten Gefäße der Lunge durchlaufen könnte. Es ist daher auch hier noch ein anderer Kanal angebracht, der den größten Theil dieses Blutes, ohne es nach den Lungen zubrin-

gen, von der vordern Herzkammer ab, und gleich nach der großen Pulsader leitet. Wenn nämlich die Lungenpulsader aus der vordern Herzkammer heraus kömmt, so giebt sie, bey diesen Kindern, gleich einen großen Ast oder Kanal queer her über nach der großen Pulsader. Wird nun das Blut aus der vordern Herzkammer in die Lungenpulsader getrieben, so gehet es gleich größtentheils durch den großen Kanal nach der großen Pulsader, die aus der hintern Herzkammer kömmt. Diese große Pulsader führt nun, eben wie bey den gebohrnen Menschen, das Blut durch den ganzen Körper, allein im Unterleibe des Kindes entstehen zwey besondre Aeste, ungefähr in der Gegend jedes Schenkels einer. Diese Aeste gehen nach dem Nabel und führen durch diesen das Blut aus dem Körper des Kindes zurück in die beyden Nabelpulsadern, und folglich auch in den Mutterkuchen, aus dem es durch die Blutadern der Gebärmutter einsaugt, und zu den Herzen der Mutter zurückgeführt wird. Man muß daher auch eigentlich nicht sagen, daß alle drey Blutgefäße aus dem Mutterkuchen zum Kinde gehen; sondern nur die Nabelblutader gehet aus dem Mutterkuchen zum Kinde, allein die beyden Nabelpulsadern gehen aus dem Kinde zum Mutterkuchen.

Hieraus sehen wir also, warum ein noch ungebohrnes Kind nicht nöthig hat, Athem zu ho-

len: es bekömmt nämlich ein schon zu seiner Nahrung geschickt gemachtes Blut von der Mutter, und hat nicht nöthig, dies Blut durch seine Lungen gehen zu lassen. Wir sehen aber auch zugleich hieraus, wieviel das gesunde oder kranke und verdorbene Blut der Mutter, und überhaupt das Verhalten der Schwangern im Essen und Trinken, Bewegung und Ruhe, u. s. w. Einfluß auf die Gesundheit des Kindes haben muß.

Ist nun aber das Kind lebendig gebohren, so treten sogleich verschiedne Ursachen ein, die es nöthigen, Athem zu holen; es öffnet den Mund zum Schreyen, theils der Schmerzen und des Druckes wegen, den es in der Geburt ausgestanden hat, theils weil es nun mit einemmale, aus dem warmen Körper der Mutter, in die kältere, und ihm daher empfindliche Luft kömmt; und in eben diesem Augenblicke dringt die Luft in die Luftröhre ein, und dehnet die Lungen nach und nach aus. Hierdurch wird nun gleich der ganze Umlauf des Blutes sehr verändert: indem die Luftgefäße der Lungen ausgedehnt worden sind, sind zugleich die Blutgefäße mit ausgedehnt worden, und nehmen nun also das aus der vordern Herzkammer durch die Lungenpulsader zu ihnen kommende Blut auf, und schicken es durch ihre Blutadern wieder zurück zum hintern Herzohr. Indem nun das hintere Herzohr mit Blut angefüllt wird, drückt dieses Blut auf die Klap-

pe, die vor dem eyrunden Loche liegt, das in der Scheidewand zwischen beyden Herzohren sich befindet, und von dem wir oben gesagt haben, daß es das Blut aus dem vordern Herzohr zu dem hintern durchließ, indem sich die Klappe in das hintere Herzohr zurückschlüge. Das Blut im hintern Herzohr verhindert also durch diesen Druck auf die Klappe, daß sie sich nicht zurückschlagen, und Blut durchlassen kann, zumal da, wie wir schon oben bey der Beschreibung des Herzens gesagt haben, beyde Ohren zugleich mit Blut angefüllt, und auch zugleich wieder ausgeleert werden. Alles Blut aus dem vordern Herzohr ist also genöthiget, in die vordere Herzkammer zu laufen, und da nun die Lungen das Blut durch die Lungenpulsader in sich hinein lassen, so ist es auch nicht mehr genöthiget, durch den Kanal, der gleich aus der Lungenpulsader hinüber in die große Pulsader gieng, in diese herüber zu gehen, sondern es dringt nach und nach alles in die Lungen, kömmt aus diesen zurück zum hintern Herzohr, von diesem in die hintere Herzkammer, und aus dieser endlich in die große Pulsader; so, daß also nun der Umlauf des Blutes völlig wie bey dem erwachsenen Menschen ist. Beyde erwähnte Oeffnungen bey noch ungebohrnen Kindern, nämlich die in der Scheidewand zwischen beyden Herzohren, und der Kanal zwischen beyden Pulsadern, verwachsen unter diesen veränderten Umständen sehr bald, und

schlie-

schließen sich gänzlich zu. Die Klappe wächst nämlich durch den beständigen Druck auf dieselbe, fest auf die eyrunde Oeffnung der Scheidewand auf, und verschließt sie dadurch völlig; und der Kanal zwischen den Pulsadern wird, weil kein neues Blut mehr durch ihn hindurch gehet, theils durch etwas in ihm gerinnendes Blut geschlossen, theils fällt er auch so zusammen, und verwächst so fest, daß er wie ein bloßes starkes Band aussiehet, das von einer Ader zur andern gehet. Gewöhnlich sind diese beyden Oeffnungen bey Kindern von einigen Wochen schon völlig verschlossen; doch giebt es auch Fälle, wo sie länger aufbleiben, welches jedoch in keinem Falle schaden kann.

Da nunmehro die Verrichtungen des Herzens und der Lungen hoffentlich, zu unserm Endzweck, deutlich genug beschrieben worden sind, so wollen wir denn nun weiter zu der Beschreibung der übrigen Theile des Körpers, und der Erklärung ihrer Verrichtungen fortgehen.

Wir müssen nun, der Eintheilung nach, die wir oben vom Rumpf gemacht haben, vom Rükken handeln. Hier können wir uns sehr kurz fassen, da wir das meiste davon schon bey der Beschreibung des Rückgrats und der Brust gesagt haben. Gemeiniglich verstehet man unter dem Rücken den ganzen hintern Theil des Körpers, der oben zwischen den Schulterblättern angehet, und sich beym Anfange des sogenannten

Kreutzes, am hintern Theile der Hüften endiget. Eigentlich aber gehet der Rücken nur vom ersten Rückenwirbelbein, oben zwischen den Schultern, bis zum zwölften, am Ende der Brust, wo die zwölfte Ribbe ansitzet. Der drauf folgende Theil heißt, von rechtswegen, die Lenden; daher auch die fünf Wirbelbeine dieser Gegend, die Lendenwirbelbeine heißen Wir wollen aber auch beyde Theile zusammen beschreiben, da sie doch nur Ein Ganzes ausmachen. Den Hauptheil und die Festigkeit des Rückens macht das Rückgrat aus, das aus 24 Wirbelbeinen bestehet, wovon 7 zum Halse, 12 zum Rücken und 5 zu den Lenden gehören. Die Wirbelbeine sind, wie wir schon oben gesagt haben, einzelne Knochen, von denen jeder mit seinem obern und untern Theil oder Fläche, auf dem über und unter ihm befindlichen Knochen paßt. Zwischen zwey solchen Knochen ist allemal ein weicher Knorpel, welcher macht, daß beyde Wirbelbeine sich auf einander beugen, und etwas bewegen können; wäre dies nicht, so würde das Rückgrat ganz steif seyn. Jedes Wirbelbein hat einen vordern und hintern Theil; der vordere heißt der Körper, und macht ein einziges Stück aus, das nach vorn, das heißt, nach der Brust, oder dem Unterleib zu, gebogen ist; der hintere bestehet aus verschiedenen, nach hinten, nach den Seiten und nach unten gehenden Hervorragungen, Zacken oder Fortsätzen des vordern Körpers. Zwischen diesen

sen Fortsätzen und dem Körper des Wirbelbeines bleibt ein Loch, durch welches, längst dem Rükken herunter, das Rückenmark gehet. Die Fortsätze des einen Wirbelbeines passen auf die Fortsätze des andern nicht so genau, als beyder Körper auf einander passen, sondern lassen an beyden Seiten Oeffnungen, durch welche die Nerven herausgehen, welche das Rückenmark der Brust, dem Unterleibe und den Schenkeln giebt; besonders gehen aus den untern Lendenwirbelbeinen sehr starke Nerven heraus, und zu den Schenkeln, welche auch allein die Bewegung der ganzen untern Gliedmaßen bewirken. Das Rükkenmark gehet bis ins heilige Bein herunter, welches gleich nach dem letzten Lendenwirbelbein folget, sich aber nicht mit diesem, wie die Wirbelbeine, bewegen kann, weil es gleichsam wie ein Keil zwischen die beyden Hüftbeine, die nebst noch einigen andern Knochen das Becken ausmachen, eingekeilt ist. Doch giebt das Rückmark aus dem heiligen Beine, zu beyden Seiten, wo es verschiedne Löcher hat, noch viel starke und schwache Nerven heraus. Die Gegend vom vierten und fünften Lendenwirbelbeine, nebst dem obern Theil des heiligen Beines heißt das Kreuz, und eben weil in dieser Gegend so viel und große Nerven aus dem Rückenmark heraus kommen, ist es leicht möglich durch Erkältung, Verrenkung, einen Fall u. s. w. sich die so bekannten Kreuzschmerzen zuzuziehen. Das heilige Bein wird eigent-

eigentlich schon nicht mehr zu den Knochen des Rückgrats, sondern zu dem Becken gerechnet; da es aber mit diesem nicht nur in einer Reihe fortgehet, sondern auch viel Aehnliches mit dem Bau der Wirbelbeine hat — ja bey zarten Kindern bestehet es sogar aus fünf besondern Knochen, deren jeder vorn seinen Körper und hinten seine Hervorragungen oder Fortsätze hat, nur daß sie sich nicht auf einander bewegen können, und daher auch nicht den Namen der Wirbelbeine verdienen; bey zunehmendem Alter verwachsen sie zwar fest mit einander, es sind aber doch noch stets die Stellen, wo sie auf einander gepaßt haben, deutlich zu erkennen, und die Fortsätze werden vielmehr noch größer — so habe ich es hier gleich mit beschrieben, und will nun, aus eben diesen Gründen, noch ein Paar Worte vom Steißbein oder sogenannten Schwanzbein sagen. Es hat seinen Namen von dem Orte wo es sitzet; denn bey dem Menschen endiget es sich just an der Oeffnung des Hintern, und bey den vierfüßigen Thieren wird es, durch noch viel mehrere Glieder, als es bey dem Menschen hat, so verlängert, daß es den Schwanz ausmachet. Es ist ein oben fast runder und breiter, und unten spitzig zugehender Knochen, der mit seinem breiten Anfange an dem Ende des heiligen Beines fest sitzet, und aus vier bis fünf immer kleiner werdenden Gliedern bestehet, mit denen er, wie schon gesagt, bis an die Oeffnung des Mastdarmes reichet. Die

Glie-

Glieder des Schwanzbeines haben einige Bewegung auf einander, so, daß der untere Theil desselben auf einen halben bis ganzen Zoll rückwärts oder herauswärts gebogen werden kann. Das Rückenmark dringet nicht bis zu ihm hinein, denn es hat keine Aushöhlung mehr, wie das heilige Bein noch hatte. Mit ihm endiget sich die ganze Reihe der Knochen, die vom ersten Halswirbelbeine anfängt.

Auf und an allen Knochen des Rückgrats sitzen eine Menge Muskeln fest, die die ganze knöcherne Säule, von außen und an den Seiten mit Fleisch gleichsam umgeben; der einwärts gebogene Theil der Körper der Wirbelbeine aber, ist bloß mit der zu ihm gehörigen Knochenhaut, und mit lockerm Zellgewebe bedeckt. An den Seiten der Wirbelbeine des Rückens liegen besonders sehr starke und fleischichte Muskeln, die von beyden Seiten gleichsam eine Wand von Fleisch, und auf diese Art die Gestalt des Rückens mit ausmachen.

Wir kommen nun zu einer andern sehr wichtigen Höhle des Körpers, nämlich zum Unterleib. Da in den Theilen, die diese Höhle enthält, ebenfalls solche Verrichtungen vorgehen, die zur Erhaltung des Körpers unentbehrlich sind, z. B. die Verdauung der Speisen, die Absonderung des aus ihnen bereiteten Nahrungssaftes, die Absonderung der Galle, des Urins u. s. w.

so müssen wir sie eben so genau betrachten, als wir mit den in der Brusthöhle befindlichen Theilen gethan haben. Wir wollen daher erst die Theile betrachten, die die Höhle eigentlich bilden, oder den Raum derselben umgeben, und dann zu den in ihr liegenden Theilen fortgehen.

Von oben gränzet sie an die Brusthöhle, und von unten an die Knochen des Beckens; von vorn wird sie durch die Bauchmuskeln und die über sie weggespannte Haut, und von hinten durch das Rückgrat und die zu ihm gehörigen Muskeln, nebst der allgemeinen Haut, eingeschlossen. Von der Brusthöhle wird sie durch das Zwerchfell, das wir schon oben bey der Brust beschrieben haben, getrennt. Das Rückgrat und den besonders hierher gehörigen Theil desselben, die Lendenwirbel, haben wir auch schon beschrieben. Wir müssen uns also nun noch mit dem Becken bekannt machen. Man nennet nämlich alle die Knochen, zusammen verbunden, die zwischen dem Rückgrat und den Schenkelknochen liegen, und die an beyden Seiten die Hüften und hinten einen Theil des Kreuzes ausmachen, das Becken und dies zwar wegen der Aehnlichkeit, die sie, zusammen verbunden, mit einem Wasch- oder Balbierbecken haben, an dem jedoch aber der Boden fehlen müßte, denn das Knochenbecken ist unten offen. Es bestehet bey erwachsenen Menschen aus vier Knochen, nämlich hinten aus

dem heiligen Beine und Schwanzbeine, und an den Seiten und vorn, aus den beyden Hüftbeinen. Die beyden erstern Knochen haben wir schon bey dem Rückgrat beschrieben, wir haben also nur noch von den Hüftbeinen zu reden. Viele Aerzte nennen sie die ungenannten Beine, weil man aber mit diesem Namen gar keinen Begriff verbinden kann, so wollen wir sie lieber, wie auch einige Andere thun, die Hüftbeine nennen, weil wir hier doch wenigstens einige Vorstellung von ihrer Lage bekommen. Es sind nämlich zwey breite Knochen, die sich hinten, an den Seiten des Kreutzes anfangen, an der Seite gewölbt in die Höhe steigen, und die Hüften ausmachen, und von denen nach unten zu, jeder eine Höhle hat, die man die Pfanne nennt, und in die der Kopf des Schenkelknochens paßt, vorwärts ebenfalls jeder eine eyförmige oder fast dreyeckichte Oeffnung hat, und die sich endlich vorn durch einen Knorpel und Bänder mit einander verbinden. Bey jungen Kindern bestehet jeder dieser Knochen wiederum aus dreyen, die aber bey zunehmenden Jahren, etwan im zwölften bis vierzehnten Jahre völlig mit einander verwachsen sind. Sie heißen das Darmbein; dieses ist der obere und Seitentheil, der die Hüften ausmacht, und deswegen so heißt, weil an seiner innern Seite der Hüftendarm liegt; ferner, das Sitzbein, dies heißt so, weil es den untern Theil des Hüftenbeines ausmacht, auf dem beym Si-

tzen der Körper ruhet; der dritte heißt das Schaambein, und macht den vordern Theil des Beckens aus: seinen Namen hat es daher, weil in seiner Gegend die äußern Schaamtheile liegen, und auch größtentheils an ihm befestiget sind. Diese drey Knochen zusammen machen also ein Hüftenbein oder ungenanntes Bein aus, an dem wir nach der Pfanne und des eyförmigen Loches mit ein paar Worten erwähnen müssen. Die Pfanne ist eine große Höhle an der Seite des Hüftenbeines, die bestimmt ist, den Kopf des Schenkelknochens aufzunehmen. Sie ist unter allen Gelenkhöhlen des ganzen Körpers die tiefste, und gleichet ungefähr einer halb ausgehöhlten Kugel. Jeder der drey vorhin genannten Knochen, aus denen das Hüftenbein bey jungen Kindern bestehet, giebt einen Theil zur Bildung der Pfanne. Das eyförmige Loch liegt an der vordern Seite des Beckens; auch an jeder Seite eines. Es wird von dem Sitzbein und dem Schaambein gebildet; diese Knochen geben nämlich jeder gleichsam einen Arm oder Ast von sich, welche vorn mit einander verwachsen, und in der Mitten diese Oeffnung lassen. Es gehen durch dieselbe Nerven und Blutgefäße zur innern Seite der Schenkel heraus; der übrige ganze Theil dieser Oeffnung im Knochen ist durch Muskeln verschlossen. Sie dienet vermuthlich mit dazu, daß die Urinblase, die mit ihren beyden Seiten an diese beyden Oeffnungen anliegt,

zu

zu jeder Seite einen Ort habe, der ihr etwas nachgiebt, wenn sie vom Urin ausgedehnet wird.

Den vordern Theil und die Seiten des Unterleibes schließen die Bauchmuskeln ein, die noch von der allgemeinen Haut überzogen sind. Die Haut ist am Unterleibe lockerer und nachgebender, als an irgend einem Theile des Körpers, und läßt sich daher außerordentlich ausdehnen. Man siehet dieses an hochschwangern Weibern, oder bey der Wassersucht des Bauches, und einigen andern Krankheiten, wo der Bauch bisweilen zu einer ungeheuern Größe anwächst, und die nämliche Haut, die vorher um den, wohl 3 bis 4 mal kleinern, Bauch schon gut paßte, nun dennoch auch noch zureichet. Aeußerlich ist an der Haut nichts zu bemerken, als der Nabel. Dieses ist der Ort, wo bey dem ungebohrnen Kinde die Blutgefäße der Nabelschnur, die das Blut, wie wir schon oben gezeigt haben, von der Mutter zum Kinde, und vom Kinde wieder zur Mutter bringen, in den Leib gehen; es ist also zu der Zeit hier eine Oeffnung. Ist nun aber das Kind gebohren, so wird die Nabelschnur, ungefähr zwey Queerfinger vom Leibe des Kindes, abgeschnitten und zugebunden, worauf die Haut an dieser Oeffnung zusammenfällt und verwächst, das Stückchen Nabelschnur aber, nach ungefähr 10 bis 12 Tagen vollends vertrocknet und auch abfällt, da alsdann der sogenannte Nabel erst sichtbar wird.

Schneidet man nun diese Haut durch, so findet man gewöhnlich erst etwas viel Zellgewebe mit Fett, und unter diesem dann die Bauchmuskeln. Sie gehen nicht etwan mit einander vermischt, von einer Seite des Bauches bis zur andern, sondern jede Seite hat ihre eignen Muskeln, die bis in die Mitte des Bauches gehen, und hier mit ihren sennicht gewordenen Muskelfasern eine weiße Haut machen, die der Länge nach herunter gehet, und die weiße Linie heißt. Wie aber die Bauchmuskeln an der einen Seite sind, so sind sie auch an der andern; wir dürfen daher nur eine Seite beschreiben. Es sind nämlich vorzüglich vier Muskeln zu bemerken, die mit ihren theils fleischichten, theils sennichten oder flechsichten Fasern über einander weggehen, und zusammen eine ziemlich starke Muskelhaut ausmachen. Der erste fängt sich oben bey den Ribben an, und zwar erst mit sennichten Fasern, die aber bald drauf fleischicht werden, und gehet in theils schiefer, theils gerader Richtung bis an die Knochen des Beckens, an denen er sich, in Gestalt einer flechsichten Haut, fest anhänget. Der andere entstehet hinten an den Lendenwirbelbeinen mit sennichten Fasern, die ebenfalls bald fleischicht werden, und an dem Darmbein des Beckens gleich mit fleischichten Fasern, und steigt auch theils schief, theils gerade nach den Ribben herauf, an denen er sich auch durch eine flechsichte Haut befestiget. Der dritte entspringet eben=

ebenfalls hinten an den Lendenwirbeln, oben an dem hintern Theil der untern Ribben, und unten an der innern Seite des Darmbeines, und gehet mit seinen Fasern queer herüber nach der Mitte des Bauches, wo er sich, als eine flechsichte Haut in die sogenannte weiße Linie, von der wir schon vorhin gesagt haben, daß alle Bauchmuskeln sennichte Fasern zu ihr geben, verliert. Der vierte entspringet oben an dem vordern Theile der Ribben, und gehet neben der weißen Linie gerade herunter bis an den vordern Theil des Beckens, wo er sich an das Schaambein befestiget. Alle diese Muskeln sind theils durch ihre eignen sennichten Häute, in die sich ihre Muskelfasern oft verwandeln, und die sich an vielen Stellen gleichsam in einander fügen; theils durch Zellgewebe genau mit einander verbunden, so daß sie fast immer gemeinschaftlich wirken, oder doch wenigstens immer einer dem andern zu Hülfe kömmt. Ihr Nutzen und ihre Wirkung ist aber mannigfaltig: sie bilden nämlich die Höhle des Unterleibes; halten die Eingeweide desselben durch ihren Druck in ihrer Lage, und erwärmen sie; befördern durch ihren abwechselnden Druck die Bewegung der Eingeweide, und die von ihr zum Theil abhängende Verdauung der Speisen, und Absönderung verschiedner Feuchtigkeiten; wenn wir sie stark anspannen und zusammenziehen, so befördern sie durch ihren stärkern Druck, und ihr Pressen die

Ausleerung des Kothes oder Stuhls aus dem Mastdarm und des Urins aus der Urinblase; endlich dienen sie auch noch bey dem Ausathmen dadurch, daß sie theils durch das Herunterziehen der Ribben, theils durch das Heraufdrücken der Eingeweide nach dem Zwerchfell, die Brusthöhle wieder verengern und dadurch die Luft aus der Lunge herausstoßen helfen.

Wenn wir nun auch diese Muskeln durchschnitten haben, so sind wir doch noch nicht in der Bauchhöhle, sondern wir kommen noch erst auf eine dünne, jedoch feste Haut, die das Darmfell heißt. Dieses Darmfell überzieht die innere Seite der Höhle des Unterleibes fast eben so, wie ich oben von dem Ribbenfell gesagt habe, daß es die Höhle der Brust auskleidet. Es liegen jedoch nicht alle Eingeweide in dem Sack, den es bildet, sondern z. B. die Nieren, die große Pulsader, die untere Hohlader, die Urinblase u. s. w. liegen außerhalb diesem Sack. An der Haut selbst bemerket man zwey sehr verschiedne Flächen; die äußere bestehet aus einem lockern Zellgewebe, und durch dieses ist es mit den Bauchmuskeln, und den Theilen, die außerhalb des Sackes, den es bildet, liegen, verbunden, überzieht auch diese Theile mit seiner äußern Fläche, und bedeckt sie dadurch; die innere Fläche, die nach den Gedärmen und den andern in ihrem Sacke eingeschlossenen Theilen siehet, ist glatt, und

und schwitzet beständig durch die feinen Oeffnungen der Gefäße, die häufig in ihnen laufen, eine wäßrichte Feuchtigkeit aus, so wie das Ribbenfell in der Brust thut, die dazu dienet, die Eingeweide immer feucht und schlüpfrig zu erhalten, und dadurch zu verhindern, daß sich diese Theile nicht an einander reiben, oder gar mit einander verwachsen.

Diese Haut giebt ferner viel Verlängerungen und Falten, mit welchen sie die in ihr liegenden Theile umgiebt, und an sich befestiget; so ist, zum Beyspiel, das Gekröse, an welches alle Gedärme gleichsam angereihet sind, wovon wir in der Folge noch sprechen werden, eine Fortsetzung des Darmfells; verschiedne Häute oder Bänder, welche die Leber und andere Theile in ihrer Lage erhalten, sind ebenfalls Fortsetzungen dieses Darmfells, u. s. w.

Wenn nun aber auch das Darmfell durchschnitten ist, so kömmt man endlich in die Höhle selbst. Wir wollen die in ihr liegenden Eingeweide nach der natürlichen Ordnung betrachten, und daher bey demjenigen anfangen, das uns zuerst aufstößt, wenn wir aus der Brusthöhle heraus kommen. Dieses ist der Magen. Wir haben nämlich schon bey der Beschreibung des Gaumens und der Brusthöhle gesehen, daß sich hinten im Halse, noch hinter der Luftröhre, ein fleischichter Kanal anfängt, der der Schlund heißt.

Dieser Kanal gehet von da, immer hinter der Luftröhre, in die Brusthöhle hinein, und durch diese und das Zwerchfell hindurch, in den Unterleib. Er ist muskelartig, und die Speisen und Getränke fallen daher nicht etwan bloß ihrer Schwere wegen, wie durch einen häutigen Kanal, in ihm hinunter, sondern sein oberster und weitester Theil zieht sich, wenn er den Bissen empfangen hat, zusammen, und stößt ihn in den engern Theil, worauf sich wieder dieser zusammen zieht, ihn noch tiefer stößt, und so fort. Es können daher bey verschiednen Krankheiten, wo diese Speiseröhre gelähmet ist, die Kranken nichts verschlucken, welches nicht seyn könnte, wenn die Speisen von selbst hinunter fielen.

Sobald nun dieser Kanal durch das Zwerchfell hindurch, und in die Höhle des Unterleibes getreten ist, breitet er sich in einen weiten, häutigen Sack aus. Dieses ist der Magen. Er ist dünner als der Schlund oder die Speiseröhre, aber viel weiter, und hat dabey die Eigenschaft, daß er sich durch Anfüllung noch viel weiter ausdehnen läßt, sich aber auch, wenn er leer wird, wieder zusammenziehen kann. Er nimmt fast die ganze linke Seite ein, und geht noch etwas herüber in die rechte. Seine Gestalt ist ungefähr wie ein etwas ausgebogenes Ey, nur, versteht es sich, viel größer. Der weiteste Theil liegt in der linken Seite, der schmal zugehende

aber

aber in der rechten. Man unterscheidet an ihm zwey Krümmungen oder Bogen, eine große und eine kleinere; und zwey Oeffnungen, eine linke und eine rechte. Der große Bogen gehet vorwärts nach den Bauchmuskeln, und der kleinere hinterwärts nach dem Rückgrat zu. Je mehr der Magen durch Speise und Trank angefüllt wird, jemehr dehnet sich der große Bogen nach den Bauchmuskeln zu aus, und treibt diese in die Höhe; da nun der Magen um diese Gegend auch am dünnesten ist, so schmerzet er hier von der großen Ausspannung seiner Häute, welches man sehr deutlich fühlet, wenn man auf die linke Seite, gleich unter der Herzgrube und den kurzen Ribben, nur ein wenig drücket. Es sind auch die Beyspiele wirklich nicht so gar selten, wo der Magen von zu großer Ueberladung völlig geplatzet, die Speise in dem Unterleib gefallen, und der Mensch gleich darauf gestorben ist. Die linke Oeffnung ist die, wo die Speiseröhre sich zum Magen erweitert, und Speise und Getränke in ihn hinein giebt. Sie fängt sich gleich unter dem Zwerchfell, so wie die Speiseröhre durch dasselbe herunter kömmt, an, und wird von den kurzen Ribben der linken Seite so bedeckt, daß wir ihre Lage von außen nicht fühlen können. Hier dehnen sich nun gleich die vielen und dicht neben und über einander liegenden Muskelfasern der Speiseröhre, oder des Schlundes aus, und verbreiten sich über den ganzen Magen, so, daß

einige der Länge nach, andere in die Breite, wieder andere schief, kurz, daß nach allen Gegenden und Richtungen welche gehen. Auf diese Art überziehen sie den Magen ganz mit einem Gewebe von Muskelfasern, die zwar viel dünner sind, als die Muskeln des Schlundes waren, von denen sie herkommen; doch aber hinlängliche Kraft haben, den Magen nach allen Richtungen zusammen zu ziehen, zu verengern und wieder zu erweitern, wovon wir den Nutzen in der Folge sehen werden. Ueber diese Haut von Muskelfasern gehet aber vorher noch eine andre Haut von dichtem Zellgewebe weg, die eigentlich eine Fortsetzung des Darmfelles ist. Die rechte Oeffnung liegt nach der rechten Seite des Körpers zu, und tiefer als die linke, denn der Magen liegt etwas schief von der linken zur rechten Seite; sie liegt nicht gleich unter den Bauchmuskeln, sondern wird noch von einem Theil der Leber bedeckt. Durch diese Oeffnung gehen die Speisen, wenn sie vorher in dem Magen zu einem Brey verwandelt sind, wieder heraus, und in den Zwölffingerdarm, welches der Anfang des langen Kanals der Gedärme ist, von dem wir nun bald sprechen werden. Diese Oeffnung kann sich durch Hülfe eines Muskels, der um dieselbe herum gehet, ganz zuziehen. Dieser Muskel bestehet aus den Fasern, die, wie wir schon vorhin gesagt haben, über den ganzen Magen weglaufen, hier bey dieser Oeffnung wieder zu-

sammen kommen, und nun wieder so dicht und stark werden, als sie vorher beym Schlund waren. Unter dieser Haut von Muskelfasern liegt eine dünne aber feste und flechsenartige Haut, die eigentlich den Magen ausmacht, oder seine Größe und Gestalt bestimmt, und unter dieser dritten liegt endlich die vierte und letzte Haut des Magens, die man die runzlichte oder die Sammthaut nennet. Sie würde, wenn sie ganz ausgedehnet werden könnte, einen viel größern Umfang haben, als die andern Häute des Magens; da aber ihre Ausdehnung von der flechsichten Haut eingeschränkt ist, so macht sie unzählige große und kleine, und in verschiedner Richtung liegende Falten. Sie siehet fast wie Sammt aus, und fühlet sich auch so an, denn die außerordentliche Menge der ausdünstenden und einsaugenden Gefäße, so wie auch die feinsten Enden der Nerven hängen frey in den Magen hinein, und machen auf dieser Haut solche kleine Zotten oder Sammtfasern. Zwischen diesen Häuten des Magens, die durch Zellgewebe genau mit einander verbunden sind, laufen die Blutgefäße und Nerven desselben. Er hat sehr viele Blutgefäße, aber noch mehr Nerven, und da die meisten und größten seiner Nerven von zwey starken Aesten entstehen, die aus dem Kopfe oder dem Gehirn kommen, und die Speiseröhre bis in den Magen hinunter begleiten, und sich hier nun auf denselbem verbreiten, so siehet man leicht ein,

warum wir viele Zufälle des Magens auch im Kopfe fühlen, und hingegen auch wieder manche Krankheiten des Gehirnes Einfluß auf den Magen haben. So können wir z B. von einem Schlag oder Fall auf den Kopf, und dadurch entstandener Erschütterung des Gehirnes, Uebelkeiten und Brechen bekommen; ja dies entstehet oft auch schon von angehäuftem Blut im Gehirn und daraus entstandenen Schwindel oder starken Kopfschmerzen: hingegen können wir auch von einer bloßen Ueberladung des Magens die heftigsten Kopfschmerzen, ja sogar einen Schlagfluß bekommen. Eben so heftige und gefährliche Zufälle können auch entstehen, wenn wir den Magen just nicht überladen, sondern nur sonst etwas sehr Unverdauliches, sehr Scharfes, oder auch Verdorbenes, das die Nerven des Magens sehr angreift, essen oder trinken. Auch entstehen oft sehr schlimme und bisweilen tödtliche Zufälle, wenn wir uns gleich bey, oder bald nach dem Essen sehr ärgern, und es ist nicht selten, daß in solchen Fällen die Leute vom Schlage gerührt werden. Schon eine jede Aergerniß, welche verursacht, daß die Galle vorwärts im Magen tritt, kann machen, daß man Kopfschmerzen, Brechen, Leibschneiden, oder gar ein Gallenfieber bekömmt. Man siehet aus allem diesen, wovon ich noch viel mehreres sagen könnte, wie nöthig es ist, ein gewisses vernünftiges Verhalten im Essen und Trinken zu beobachten, wenn man anders Kopf

und Magen, ja den ganzen Körper, gesund behalten will, und daß man, wenn man ja einmal hierinnen gefehlet hat, und krank geworden ist, gleich einen vernünftigen Arzt, der einsiehet, woraus dergleichen Krankheiten entstehen, und wie sie zu heben sind, um Rath frage, damit die Sache nicht schlimmer werde, welches oft plötzlich geschiehet.

Wir müssen noch zweyer besondern Feuchtigkeiten erwähnen, die im Magen abgesondert werden, und deren Kenntniß uns hernach, bey Erklärung der Verrichtung des Magens und der Gedärme, nöthig ist Die eine davon schwitzet aus den ausdünstenden Gefäßen, die sich in die Höhle des Magens eröffnen, und, wie wir schon vorhin gesagt haben, feine Enden der Pulsadern sind, und einen Theil der kleinen Zotten der innern Magenhaut ausmachen. Sie heißt der Magensaft; ist eine seifenartige Feuchtigkeit, ungefähr wie der Speichel, und hat die Kraft, daß sie theils, wenn sie auf die leere Haut des Magens ausschwitzet, einen Reitz oder Kützel erreget, welches der natürliche Appetit zum Essen ist; theils aber auch, und vorzüglich, daß sie die in den Magen kommenden Speisen wirklich auflöset, in die feinsten Zwischenräume derselben eindringt, sie aus einander setzet, und durch ihre Auflösung und neue Mischung ihrer Bestandtheile, schon, zum Theil, zur fernern Ernäh-

nährung des Körpers geschickt macht. Man hat mit diesem Magensaft viele und sinnreiche Versuche angestellt, welche zeigen, wie groß seine auflösende Kraft sey, und daß, wenn derselbe durch Krankheit verdorben, oder gar zurückgehalten wird, keine ordentliche und gesunde Verdauung der Speisen statt finde. Die andere Feuchtigkeit ist schleimichter Natur, und heißt daher auch mit Recht der Magenschleim. Sie schwitzet aus einer Menge kleiner Drüsen aus, die auf der innern Magenhaut liegen, und von denen viele so klein sind, daß man sie mit bloßen Augen fast nicht sehen kann. Dieser Magenschleim dienet dazu, die innere Fläche des Magens zu überziehen, und sie, weil sie sehr reitzbar ist, vor der Schärfe, die einige Speisen und Getränke, ehe sie von dem Magensaft verändert worden sind, enthalten, zu beschützen. Alle hohle Eingeweide unseres Körpers, die innwendig eine feine, reitzbare Haut haben, und doch bestimmt sind, scharfe Feuchtigkeiten in sich aufzunehmen, z. B. die Gedärme, die Urinblase, die Gallenblase, haben dergleichen kleine, einen solchen Schleim ausschwitzende Drüsen auf ihrer innern Haut, und werden dadurch, vor der zu starken Wirkung der in ihnen enthaltenen Feuchtigkeiten auf diese Haut, geschützet.

Von der rechten Oeffnung des Magens, das heißt also, an dem Ende desselben, fangen sich

die

die Gedärme an. Sie sind ein häutiger Kanal, der eigentlich als eine Fortsetzung des Magens anzusehen ist, vom Ende des Magens anfängt, und bis zum Hintern oder der Oeffnung des Mastdarms fortgehet. Wenn man von diesem Kanal besonders reden will, muß man also nicht sagen, meine Eingeweide, sondern meine Gedärme, denn das Wort, Eingeweide, bezeichnet überhaupt jeden im Unterleibe liegenden Theil, also auch die Leber, die Nieren, die Milz, u. s. w. die doch nicht mit zu den Gedärmen gehören. Die Gedärme bestehen aus eben den Häuten, aus denen der Magen bestehet, das heißt, sie haben eine obere Haut, die aus zellichtem Gewebe bestehet, und von dem Darmfelle kömmt; ferner eine Haut von Muskelfasern, vermöge deren sie sich bewegen, sich zusammenziehen und erweitern können; dann eine flechsichte; und endlich auch so eine Sammthaut, wie der Magen, die auch den nämlichen Endzweck wie die des Magens hat, das heißt, theils Feuchtigkeiten auszuschwitzen, theils wieder welche einzusaugen. Der ganze Darmkanal ist gewöhnlich sechsmal so lang, als der ganze Mensch ist, so daß, wenn also z. B. der Mensch drey Ellen lang ist, die Länge seiner Gedärme ungefähr achtzehn Ellen beträgt. Man siehet wohl ein, daß, wenn ein Kanal von der Länge, neben den übrigen Eingeweiden, auch noch in der engen Höhle des Unterleibes Platz haben soll, er durch verschiedne Krümmungen

gen gebogen, und auch in seiner gefalteten Lage fest gehalten werden muß. Dies Letztere geschiehet durch das Gekröse, welches eine Haut ist, die von dem Darmfelle entstehet. Wenn dies nämlich von beyden Seiten bis hinten an die Körper der Lendenwirbelbeine gekommen ist, so bildet es eine Haut, die aus zwey auf einander liegenden Blättern bestehet, die mit einem zellichten Wesen verbunden sind: diese Haut steigt wieder in die Höhe, und breitet sich an die innere Seite aller Gedärme aus. Hier trennt sie sich von einander, und umfaßt die Gedärme so, daß sie ihnen nicht nur durch dieses Ueberziehen ihre erste Haut giebt, sondern sie auch noch dadurch, daß sie sie gleichsam an sich angereihet hat, fest in ihrer Lage und Krümmung erhält, indem es selbst nicht leicht nachgiebt, und durch das Darmfell hinten auf den Rücken und an der innern Fläche des ganzen Unterleibes befestiget ist. Zwischen den beyden dünnen Häuten, die das Gekröse ausmachen, liegen die Blutgefäße, die zu den Gedärmen gehen, und von ihnen kommen. Die Pulsadern kommen durch starke Aeste aus der großen Pulsader, und gehen nach den Gedärmen hin, um welche sie gewöhnlich, in größern und kleinern Aestlein, fast rund herum laufen, dann ihr Blut in die Blutadern geben, die wiederum durch das Gekröse zurück, und nach der Pfortader, von der wir hernach bey der Leber sprechen werden, laufen. Auch liegen

in dem Gekröse, neben den Blutgefäßen, die Milchgefäße und die Gekrösdrüsen. Die Milchgefäße sind dünne, feine, weiße Gefäße, die ihren Ursprung auf der innern Sammthaut der Gedärme nehmen, wo sie den aus den Speisen in den Gedärmen bereiteten Nahrungssaft, der wie eine dünne Milch aussiehet, aufnehmen, und zu den Gekrösdrüsen führen. Die Gekrösdrüsen sind kleine, meist länglich runde Drüsen, die häufig in dem Gekröse zerstreut liegen, und dazu dienen, den durch die Milchgefäße zu ihnen gebrachten Nahrungssaft noch feiner auszuarbeiten, da er dann durch andere Milchgefäße wieder eingesaugt, und weiter, bisweilen wieder in andere Drüsen, und aus diesen erst in den allgemeinen Milchbehälter, bisweilen auch aus den ersten Drüsen gleich in dieses Behältniß geführt wird. Von diesen Milchgefäßen aber, und ihren Drüsen werden wir in der Folge, bey der Erklärung der Verrichtung des Magens und der Gedärme, mehr sagen.

Um die Gedärme in ihrer natürlichen Lage genau betrachten zu können, muß man noch erst eine über ihnen liegende Decke aufheben. Diese Decke heißt das Netz; nicht weil sie etwan durchlöchert wäre, wie ein Netz; denn sie ist ganz, und gehet in einem Stück fort; sondern weil die in ihr häufig befindlichen Blutgefäße netzförmig unter einander laufen. Es ist eine Haut, die

aus zwey dünnen, auf einander liegenden, und durch Zellgewebe mit einander verbundenen Häuten bestehet. Sie fängt oben an dem großen Bogen des Magens an, an welchen sie befestiget ist, so wie auch an dem queer unter dem Magen liegenden Theil des Krummdarmes, und gehet zuweilen nur bis unter den Nabel, zuweilen aber auch bis ganz herunter in die Weichen. Ihre Bestimmung ist theils, in ihren Zellen eine Menge Fett aufzubewahren, und davon immer einen Theil durch ihre Blutader zur Leber zu schicken, wo es zur Bereitung der Galle verwendet wird; theils dienet sie zur Bedeckung der Eingeweide und Ausfüllung der Lücken, die ihre Krümmungen machen: in diese Lücken senkt sie sich tief hinein, und verhindert dadurch zugleich, daß sich die Gedärme nicht an einander reiben.

Hat man nun dieses Netz aufgehoben, und zurück über die Brust gelegt, so bekömmt man die ganze Lage der Gedärme zu sehen. Man muß sich darum, weil es die Gedärme heißt, nicht etwan vorstellen, daß es in dem Unterleibe verschiedne einzelne Därme gäbe, von denen jeder seinen eignen Anfang und Ende hätte; denn es ist nur ein einziger solcher häutichter Kanal, der eben so gut der Darm, als die Gedärme heißen könnte; sondern weil man an dem ganzen langen Darm doch verschiedne Theile sahe, die theils in Ansehung ihrer Weite, theils in

Rück=

Rücksicht auf ihren Bau und übrige Beschaffenheit, merklich von einander unterschieden waren, so theilte man ihn, um diese Stellen bezeichnen zu können, in Gedanken in verschiedne Theile ein, und nennte den einen Zwölffingerdarm, den andern Grimmdarm, den dritten Blinddarm u. s. w. Hieraus geschahe es denn, daß man, in Rücksicht auf diese Eintheilung, hernach den ganzen Kanal die Gedärme nennete. Ein Hauptunterschied, der an diesem Kanal sogleich in die Augen fällt, ist der, daß ein Theil viel dicker ist als der andere, und dies sowohl in Ansehung seiner Haut, als auch seiner Weite oder des Raumes, den er innwendig hat. Man hat sie daher zuerst in die dünnen und dicken Gedärme getheilet. Der dünne Theil ist der erste, und fängt sich gleich oben bey dem Magen an: er ist wieder in drey Theile getheilt, wovon der eine der Zwölffingerdarm, der andere der leere Darm, und der dritte der Grimmdarm heißt. Der Zwölffingerdarm fängt sich gleich bey der rechten Oeffnung des Magens an, gehet queer hinter dem Magen mit einigen Krümmungen gegen die linke Seite zu, und durchbohret hier das Gekröse, von welchem er nämlich nicht, wie doch die andern Gedärme, angereihet ist. Er hat seinen Namen daher, weil dies Stück, das sich so besonders auszeichnet, und auch noch deswegen merkwürdig ist, weil sich in dasselbe der Kanal, der die Galle, und der, welcher den Saft der Gekrös-

drüse führet, wovon hernach mehr gesagt werden soll, ergießen, ungefähr zwölf Queerfinger breit ist. Auf diesen folgt der leere Darm, zwischen welchem und dem drauf folgenden Grimmdarm weiter kein beträchtlicher Unterschied ist, als daß die innwendige zottichte Haut des Ersterern mehr ringförmige Falten oder Klappen macht, als die des Letztern, und daß er gewöhnlich auch weniger Materie in sich enthält, als Letzterer. Eben daher, weil man ihn so gar öfters ganz leer findet, hat er seinen Namen. Der dritte ist der Grimmdarm, und ist der größte unter den dünnen Gedärmen. Er hat seinen Namen daher, weil das sogenannte Grimmen im Bauche, oder Leibschneiden, in ihm gewöhnlich seinen vorzüglichen Sitz hat. Der meiste Theil von ihm liegt um den Nabel herum, und in der Gegend der beyden Hüften. In der Gegend der rechten Hüfte senket sich der Grimmdarm nun in den dicken Theil der Gedärme ein, der wiederum in drey Theile getheilet wird, nämlich in den Blinddarm, den Krummdarm und den Mastdarm. Der Blinddarm ist der Anfang des dicken Darmes, und nur ungefähr einer Hand breit. Er hat seinen Namen daher, weil der dicke Darm, da, wo der dünne sich in ihn hinein senket, noch ein Stück über den dünnen hinausgehet, und sich hier mit einem gewölbten Theil an den dünnen Darm anschließt, folglich auf dieser Seite eine kleine Höhle macht, die keinen Ausgang

hat,

hat, welches die Zergliederer eine blinde Höhle zu nennen pflegen. Von diesem blinden Stück Darm gehet nun der zweyte Theil, der Krummdarm an. Dieser steigt auf der rechten Seite in die Höhe, bis unter die Leber; hier biegt er sich, und gehet queer unter der Leber und dem Magen weg zur linken Seite bis an die Milz, wo er sich abermals stark aufwärts krümmt, und dann wieder herab, bis in die Gegend der linken Hüfte, steigt. Hier macht er abermals eine starke Biegung, die bis an den Anfang des Bekkens gehet. Dieser großen Krümmung wegen heißt er der Krummdarm. Im Becken, wo sich seine letzte Biegung endiget, fängt sich endlich der dritte Theil der dicken Gedärme, und also der letzte Theil des ganzen Darmkanals, an Dieser heißt der gerade Darm, oder auch der Mastdarm. Der erste Name, wiewohl er weniger gebräuchlich ist, ist der richtigste, denn er hat ihn daher, weil er nun vom Anfang des innern Beckens an, gerade herunter, auf dem heiligen und dem Steißbein, bis zu seiner Oeffnung, welche der After oder der Hintere heißt, gehet. Viele der Muskelfasern, die, wie ich schon gesagt habe, auf dem ganzen Kanal der Gedärme theils in die Länge, theils in die Runde laufen, vereinigen sich am Ende des Mastdarmes wieder in einen starken Muskel, der rund um die Oeffnung desselben, oder den After, herumgehet, und ihn völlig verschließt, sich auch nicht eher erweitert,

und die Ueberreste der Speisen oder den Stuhlgang herausläßt, bis dieser durch seinen Druck und seine scharfen Theile ihn darzu reitzet.

Wir haben nunmehr den ganzen Kanal, welchen die Speisen durchwandern müssen, während daß aus ihnen die zur Erhaltung unseres Körpers schicklichen Theile bereitet werden, nach seiner Lage und Bildung betrachtet; nämlich vom Gaumen, wo sie hinein gehen, an, bis zum After oder Hintern, wo die Ueberreste wieder heraus gehen. Ehe wir nun aber die eigentliche Art und Weise, wie die Verdauung der Speisen in diesem Kanal geschiehet, erklären können, müssen wir noch zuvor einige Eingeweide, die seine nächsten Nachbarn sind, und zu seiner Verrichtung viel beytragen, beschreiben, damit wir hernach, bey der Erklärung dieser Verrichtung, uns nicht so oft unterbrechen dürfen. Wir sehen nämlich schon bey den meisten Thieren, daß sie zur Verdauung ihrer Speisen noch einen gewissen, etwas scharfen Saft brauchen, den wir die Galle nennen. Diese Galle ist dem Menschen um so viel nöthiger, da er, vor allen Thieren, die am meisten unter sich verschiedenen Speisen genießen, und verdauen, oder, welches einerley ist, in die Natur seines Körpers verwandeln kann; wozu er auch, der verschiednen Lage und Umstände wegen, in die der Mensch in der Welt kommen kann, vorzüglich geschickt seyn mußte. Der Schöpfer

hat

hat daher, zur guten Bereitung dieser Galle, in dem Menschen besondere und wichtige Anstalten gemacht. Sie wird in der Leber bereitet oder abgesondert. Die Leber ist ein ziemlich groszes Eingeweide, dessen Gestalt, Farbe u. s. w. für einen, der nie dergleichen gesehen, schwer zu beschreiben ist. Jeder von uns wird doch aber wohl einmal eine ganze Kälberleber oder Schweineleber gesehen haben? Wenn dies ist, so kann er sich so ziemlich eine Vorstellung von der Leber eines Menschen machen: er weiß wenigstens, daß sie eine gewölbte und eine ausgehöhlte Oberfläche, einen dicken, stumpfen, und einen dünnen und scharfen Rand hat. Sie liegt in der rechten Seite, unter den kurzen Ribben, und zwar so, daß ihre gewölbte Oberfläche an das Gewölbe des Zwerchfelles anstößt, die ausgehöhlte aber auf den Gedärmen, besonders dem Krummdarm, der queer unter der Leber weggehet, ruhet. Der dicke, stumpfe Rand ist nach dem Rücken, der dünne, scharfe aber nach den Bauchmuskeln gekehret. Auf der ausgehöhlten Fläche liegt in einer Vertiefung derselben eine häutige Blase, die ungefähr die Gestalt einer schmalen Birne hat; dies ist die Gallenblase, in welcher ein Theil der in der Leber bereiteten Galle, zu fernerm Gebrauch aufbewahret wird. Man bemerket, daß die Leber in drey Theile oder Lappen, und zwar durch Einschnitte, wie bey den Lungen, getrennt ist. Der größte

liegt auf der rechten Seite, und heißt der rechte Lappen; der linke ist etwas kleiner, und liegt noch ein Stück über die rechte Magenöffnung hinweg, nach der linken Seite herüber; der dritte und kleinste liegt zwischen den beyden Erstern, und ist nur auf der ausgehöhlten Fläche zu sehen, weil er von der gewölbten Fläche der beyden andern bedeckt wird. Die ganze Leber bestehet aus einem dichten Gewebe von unzählbaren Blutgefäßen und Gallengefäßen, die so sonderbar in einander verflochten, und durch Zellgewebe so genau und fest mit einander verbunden sind, daß sie dem Gefühl und Ansehen nach, einer Drüse sehr gleich kömmt. Sie hat auch viel solche Gefäße, die wir in dem Gekröse Milchgefäße nannten, die aber hier keine Milch, sondern nur eine wässerichte Feuchtigkeit, wie das Blutwasser führen, die aber auch endlich in den allgemeinen Milchbehälter gebracht wird. Ihre oberste Haut bekömmt sie von dem Darmfell, das zugleich auch oben ein breites Band bildet, das von der Leber zum Zwerchfell gehet, und an demselben festsitzet, desgleichen auch noch einige kleinere Bänder, die von den Seiten und dem Rande der Leber nach dem Zwerchfell gehen, und alle mit dazu helfen, dieses schwere Eingeweide in seiner Lage zu erhalten.

Ich habe schon gesagt, daß die Leber eine sehr große Menge Blutgefäße habe, die ihr das Blut zuführen, aus welchen die Galle abgeson-

dert

dert wird. Diese Gefäße nehmen, außer der Leberpulsader, die aus der großen Pulsader entspringt, und mehr zur Ernährung der Leber, als zur Absonderung der Galle bestimmt zu seyn scheinet, ihren Ursprung alle aus der Milz und dem Gekröse.

Wir müssen hier zugleich die Milz kürzlich betrachten. Sie ist ein in der Mitte breiter, an beyden Enden aber schmälerer, jedoch rund zulaufender Körper, der ebenfalls eine gewölbte und eine hohle Oberfläche hat. Er liegt in der linken Seite, neben dem Magen, und zwar so, daß seine erhabene Fläche ziemlich hoch in dem Gewölbe des Zwerchfells, und schief unter den kurzen Ribben, die hohle Seite aber gegen den linken Bogen des Magens zugekehret liegt. Sie bestehet aus lauter Blut- und Wassergefäßen, die mit einem lockern Zellgewebe zu einem so schwammichten Wesen zusammen verbunden sind, wie ungefähr das Wesen der Lungen ist. Sie bekömmt eine große Pulsader, die sich in ihr in verschiedne ansehnliche Aeste zertheilet, und diese sich wieder in kleinere und immer kleinere Aeste, bis sie sich endlich in die neben ihnen liegenden Wurzeln der Milzblutader öffnen. Diese äußersten Enden der beyderley Blutgefäße sind durch ein zartes, zellichtes Wesen so mit einander verbunden, daß es immer größere oder kleinere Zwischenräume zwischen ihnen läßt. In diesen Zwischenräumen verweilet das Blut immer etwas,

 und

und läuft daher viel langsamer durch die Blutadern zurück, als es durch die Pulsadern eingespritzet wird. Durch diese langsamere Bewegung aber, die sich manchmal sehr der Ruhe nähert, wird das Blut einigermasen aus seiner Mischung gebracht, und aufgelöset, wodurch mehrere salzichte Theile desselben entwickelt werden. Dieses merklich aufgelößte Blut wird nun also durch die Milzblutader zurück und zur Pfortader, die nach der Leber gehet, geführt.

Der zweyte Hauptstamm, der die Pfortader ausmachet, und der Leber ihr Blut zuführet, ist die Gekrösblutader. Diese entstehet, mit sehr zahlreichen Wurzeln, an den Gedärmen, dem Gekröse, und dem Netz. Sie führen das Blut, das die Pulsadern diesen Theilen gebracht haben zurück, saugen aber auch überdieß eine Menge des Fettes und ölichten Wesens, das sich in diesen Theilen häufig aufhält, ein. Vorzüglich aber ziehen sie auch viel flüchtige, salzichte und fäulichte Säfte, die sich in den Gedärmen aus den in ihnen enthaltenen Unreinigkeiten erzeugen, ein. Diese zwey Stämme also, die Milzblutader, die ein sehr dünnes und aufgelößtes Blut führet, und die Gekrösblutader, deren Blut mehr salzichte, flüchtige und ölichte Theile enthält, als das Blut anderer Adern zu enthalten pflegt, vereinigen sich nicht weit von der untern, ausgehöhlten Fläche der Leber in einen Stamm, der die Pfortader genannt wird,

weil

weil er auf eben dieser Fläche, durch eine gewölbte Oeffnung, die man die Pforte nennet, in die Leber hinein gehet. Aus allem, was wir bisher von der Pfortader gesagt haben, siehet man ein, daß sie eine Blutader ist, das heißt, eine Ader, die mit ihren kleinsten Wurzeln das Blut und andere Feuchtigkeiten einsaugt, und es aus diesen kleinen Aesten in immer größere sammelt, und zurückführet. Sobald sie nun aber, bey der Pforte, in die Leber hineintritt, verändert sie, welches sonst keine Blutader im ganzen Körper thut, ihre Natur ganz, und bekömmt nicht nur das Ansehen und die Stärke, sondern auch die Verrichtung einer Pulsader; das heißt, sie treibt nun das bisher angesammelte und zurückgeführte Blut, in der Leber vorwärts, indem sie, wie eine Pulsader, ihren großen Stamm in kleinere und immer kleinere Aeste zertheilet, welche Zertheilung so weit gehet, daß fast jeder Punkt der Leber einen kleinen Zweig davon erhält. Schon aus dieser umgekehrten Bewegung des Blutes, die in der Pfortader vor sich gehet, da es nämlich bis zum Anfang der Leber gesammelt, und zurück geführt, in der Leber selbst aber vorwärts getrieben, und wieder zerstreuet wird, siehet man, daß es zur Absonderung irgend einer Feuchtigkeit bestimmt ist; denn die Pulsadern führen, wie wir schon gesagt haben allemal das zur Absonderung einer Feuchtigkeit bestimmte Blut, an den Ort, wo die Absonderung geschehen soll, hin; und die zurück-

führenden Gefäße saugen nur die Feuchtigkeit, wenn sie abgesondert ist, ein, und führen sie weg. Aber auch selbst die genauesten Versuche und Beobachtungen zeigen uns, daß diese künstliche Einrichtung wirklich hier statt findet. Die feinsten Enden der Pfortader nämlich, die auf mannigfaltige Weise gedrehet, gekrümmt und verwickelt sind, führen endlich kein Blut mehr, sondern es bleibt nur eine dünne von dem Blut nun getrennte, grünlich gelbe Feuchtigkeit in ihnen übrig; diese Feuchtigkeit setzen sie in die kleinen Zwischenräume eines sehr feinen Zellgewebes ab, von wo es die feinsten Anfänge oder Wurzeln der Gallengefäße, die man sich fast wie eine Blutader vorstellen muß, wieder einsaugen, und in größere Aestlein der nämlichen Gefäße führen, die sich endlich alle in den Hauptgallengang vereinigen, der aus der Leber heraus, und in den Zwölffingerdarm gehet wovon wir hernach sprechen werden. Auch diese Gallengefäße in der Leber fangen so klein an, und sind so häufig, daß man dieselbe fast nicht mit einer Stecknadel berühren kann, ohne ein solches Gallengefäßchen zu treffen. Das Blut, das von der Absonderung der Galle übrig bleibt, wird von den Wurzeln einer Blutader, die die Leberblutader heißt, und die man ja nicht mit der Pfortader verwechseln muß, eingesaugt; indem sich nämlich diese Wurzeln mit den kleinen Enden der Pfortader, die noch rothes Blut führen, vereinigen, deren

Blut in sich nehmen, es zusammen in einem ziemlich großen Stamm, der die Leberblutader heißt, und aus diesem in den Stamm der untern Hohlader, und so zurück zum Herzen führen. Auch das Blut, das die Leberpulsader in der Leber herum führet, und das zur Ernährung aller der unzählbaren Gefäße derselben bestimmt ist, und auch wohl etwas mit zur Absonderung der Galle beyträgt, wird von diesen Blutadern zurück zum Herzen geführt.

Man siehet aus dieser Beschreibung, daß die Leber weiter nichts als ein Gewebe unzählbarer, auf das künstlichste in einander verflochtener Gefäße ist, die durch ein feines Zellgewebe so mit einander vereinigt sind, daß sie alle in einer gewissen Verbindung unter einander stehen. Ich habe diese Gefäße, die eigentlich nicht eben unmittelbar zur Absonderung der Galle beytragen, und ihre Verbindung mit denen, die sie absondern, oder sie, wenn sie schon abgesondert ist, weiter führen, vorzüglich deswegen hier erwähnet und beschrieben, weil man daraus nun leicht einsehen kann, wie alle Dinge, die den freyen Abfluß der Galle aus der Leber verhindern, die Gallenfieber, Gelbesucht und dergleichen verursachen können. Es kann aber der Abfluß der Galle durch mancherley verursacht werden, z. B. durch Zorn oder Aergerniß, wobey, durch den Zusammenhang des Gehirnes mit den Nerven des Magens, die Letztern oft so heftig vom Krampf befallen

befallen werden, daß sich dieser bis auf den Zwölffingerdarm erstreckt, und die Oeffnung, durch welche sich die Galle aus dem Gallengang in denselben ergießt, zuziehet. Eben dieses entstehet auch oft durch Erkältung des Magens oder des ganzen Unterleibes; oder es kann auch ein Stein oder anderer fester Körper den Gallengang verstopfen. Ist nun also dieser Ausgang auf irgend eine Art verschlossen, so häufet sich die Galle gar bald in ihm und allen seinen kleinen Kanälen an, und sind diese nun so voll, daß die neu hinzukommende Galle keinen Raum mehr in ihnen hat, so wird sie von den Wurzeln der Leberblutader eingesogen, und so in die Hohlader, das Herz, die Lungen und endlich durch die große Pulsader in den ganzen Körper geführt, und durch diese gelbe Galle, die nun dem ganzen Blute beygemischt ist, bekömmt der Körper die in der gelben Sucht gewöhnliche gelbe Farbe, von welcher die Krankheit den Namen hat. Es kann auch wohl durch verschiedne Dinge gleich unmittelbar ein Krampf in den Gallengefäßen entstehen, welcher machen kann, daß die Galle zurück gehet, und ins Blut geführet wird, da denn die nämlichen eben angeführten Folgen entstehen.

Wir haben schon vorhin gesehen, daß in der ausgehöhlten Fläche der Leber die Gallenblase liegt. Diese hat eine solche Lage, daß der Boden derselben niedrig liegt, der Hals aber auf-

aufwärts steigt: der hintere Theil der Blase liegt nämlich auf dem abschüssig gehenden vordern und dünnen Rand der Leber, der in der rechten Seite über den kurzen Ribben hervorkömmt; der Hals aber steigt in die Höhe nach dem hintern, dicken, und nach dem Zwerchfell herauf gehenden Theil der Leber. Dieser Hals verlängert sich in einen Kanal oder Gang, der der Gallenblasengang heißt, und der, wenn er ein Stück allein gegangen ist, sich mit dem Lebergallengang verbindet, und mit diesem einen gemeinschaftlichen Kanal ausmachet. Dieser letztere Gallengang kömmt da aus der Leber heraus, wo die Pfortader hinein gehet, und ist der Hauptstamm, in welchem sich in der Leber alle Gallengefäße geendiget haben. Er gehet nach dem Zwölffingerdarm zu, und nachdem sich auf seinem Wege der Gang aus der Gallenblase mit ihm vereiniget hat, heißt er der gemeinschaftliche Gallengang, und gehet noch ein gut Stück fort, bis er endlich, ungefähr 4 bis 5 Finger breit vom Magen, die Häute des Zwölffingerdarms schief durchbohret, und die Galle, die er aus der Leber und der Gallenblase herbey führet, in diesen ergießt. Die Galle in der Blase ist dicker und schärfer als die, die eben erst aus der Leber kömmt. Da aber die Gallenblase keine Gefäße hat, aus denen sie sich selbst Galle absondern könnte, so fragt es sich: wie kömmt die Gallenblase zu dieser Galle? dies geschiehet auf folgende Art: der Ausgang oder

die

die Oeffnung des gemeinschaftlichen Gallenganges in den Zwölffingerdarm ist so beschaffen, daß sie nur Galle durchläßt, wenn der Darm ausgedehnet ist; hingegen wenn der Darm oder seine Häute zusammengefallen sind, so drücken sie die schief zwischen ihnen hingehende Oeffnung zu, und machen dadurch, daß die Galle, die aus der Leber unaufhörlich zufließet, in dem Gange stocket, und ihm anfüllet. Da nun der Gang aus der Gallenblase, wie ich schon gesagt habe, sich so in den andern Gang öffnet, daß seine Oeffnung höher liegt, als der übrige Kanal und die Blase selbst, als welche herabwärts, nach dem Unterleibe zu gehet; so läuft nunmehr die Galle, die aus der Leber kömmt, und in dem gemeinschaftlichen Gallengange keinen Platz mehr hat, herein in den Kanal, der zu der Blase führet, und aus diesem in die Blase selbst. Wird nun unterdessen die Oeffnung des Gallenganges in den Zwölffingerdarm wieder frey, welches allemal geschiehet, so oft die Speisen, die aus dem Magen kommen, den Zwölffingerdarm ausdehnen, so läuft die Galle wieder frey in diesen Darm. Was nun aber von der Galle einmal in die Blase gekommen ist, bleibt in dieser so lange stehen, bis durch irgend einen Druck der Eingeweide auf die Blase, wieder ein Theil davon in die Höhe und in den gemeinschaftlichen Gallengang hinein gepreßt wird. Durch dieses Stillstehen der Galle in der Blase, wird sie aber natürlicherweise verdicket,

dicket, denn ein großer Theil ihrer wässerichten Feuchtigkeit wird theils durch die dünnen Häute der Galle ausgeschwitzt, theils auch von den einsaugenden Gefäßen derselben eingesaugt. So gehet es also zu, daß die Galle in die Gallenblase kömmt, und daß sie in ihr dicker ist, als man sie in dem Gallengange der Leber findet.

Außer der Galle kömmt aber auch noch eine andere, zur Verdauung und Verwandlung der Speisen in Nahrungssaft, nöthige Feuchtigkeit an eben den Ort, durch einen andern Kanal, in den Zwölffingerdarm. Es ist dies der Gekrösdrüsensaft, der in einer besonders dazu bestimmten Drüse abgesondert wird. Sie heißt die Gekrösdrüse, liegt an dem hintern oder kleinen Bogen des Magens, und einem Theil des Zwölffingerdarmes an, und bestehet aus sehr vielen kleinen Drüsen, die durch Zellgewebe und Gefäße zu einer einzigen großen Drüse mit einander verbunden sind, welche in der Gegend der rechten Oeffnung des Magens anfängt, und sich bis zur linken Seite an die Milz erstrecket. Sie ist bey ihrem Anfange ungefähr zwey Queerfinger breit, und einen Queerfinger dick, wird aber, gegen ihr Ende zu, immer etwas dünner und spitziger, so, daß sie ungefähr die Gestalt einer langen Zunge hat. Sie bekömmt, nach Verhältniß ihrer Größe, sehr viel Blutgefäße, und schon aus der Menge Blut, die ihr zugeführt

wird,

wird, und die weit mehr beträgt, als sie zu ihrer Ernährung bedürfte, können wir schließen, daß dieses Blut zur Absonderung einer Feuchtigkeit dienen soll. Es überzeugt uns aber auch der Augenschein selbst davon; denn aus jeder der kleinen Drüsen, aus der die Gekrösdrüse bestehet, gehet ein feiner Kanal heraus, der sich mit andern Kanälen, die aus andern benachbarten, kleinen Drüsen kommen, vereiniget, woraus nach und nach, wie bey einer Blutader, größere Kanäle entstehen, die sich endlich alle in den Hauptkanal endigen, der längst der ganzen Drüse, in ihrer Mitten hinläuft, und wenn er alle Nebenkanäle aufgenommen hat, aus der Drüse heraus, und nach den Theile des Zwölffingerdarms zugehet, in welchen sich der Gallengang öffnet. Hier durchbohrt er ebenfalls in schiefer Richtung die Häute des Darmes, und verbindet sich meistens noch innerhalb der Häute mit dem Gallengang, so, daß beyde, innerhalb des Darmes, nur eine Oeffnung haben; bisweilen aber gehet er auch allein ganz durch die Häute des Darmes durch, und hat, dicht neben der Oeffnung des Gallenganges, seine eigne Oeffnung in derselben. Untersucht man nun die Feuchtigkeit, die in dieser Drüse, aus dem zu ihr geführten Blute abgesondert wird, und die ihr großer Kanal durch seine kleinen Kanäle in ihr ansammelt, und aus ihr heraus führet, so findet man, daß sie dünne, weiß, und wäßricht ist, und fast völlig die Na-

tur

tur und Beschaffenheit des Magensaftes, und des Speichels, der im Munde abgesondert wird, hat. Sie wird also auch, da die Natur bey dem Menschen, ja auch bey den meisten Thieren, so sorgfältig für ihre Bereitung gewesen ist, zu dem nämlichen Endzweck dienen, weil dieser durch die vorhin erwähnten Feuchtigkeiten noch nicht hinreichend erlangt werden kann. Der Gekrösdrüsensaft dienet folglich ebenfalls zur Auflösung und Verdünnung der Speisen. Zugleich aber, und vorzüglich, dienet er auch zur Verdünnung der Galle, denn der Schöpfer hat es eben zu diesem Endzweck so eingerichtet, daß just da, wo sich die Galle in den Darm ergießt, auch dieser Saft hinzu tritt, und gleich mit der Galle vermischt wird. Die Galle hat auch diese noch grössere Verdünnung, denn sie ist schon an sich selbst, die Blasengalle ausgenommen, mehr dünne als zähe, deswegen nöthig, damit sie sich genauer, inniger und gleichförmiger mit der ganzen Masse der in den Darm kommenden Speisen vermischen, und deren verschiedne Säfte mit einander zu einer dünnen und gut gemischten Feuchtigkeit verbinden könne.

Wir hätten nun also alle, zur Verdauung der Speisen beytragende, Werkzeuge oder Eingeweide beschrieben, und wollen nun zur Erklärung des Nutzens und der Verrichtung dieser Theile, das heißt, der Art und Weise, wie nämlich aus den Speisen der Nahrungssaft in ihnen

bereitet, und von da ins Blut geschaft wird, fortgehen.

Da der Mensch nur einen häutigen, und nicht einen so starken, fleischichten Magen, wie z. B. die Hühner, Gänse und dergleichen, hat, deren Magen alles, was sie ganz verschlucken, auch die härtesten Körner, durch die Kraft seiner dicken, starken Muskeln, zerreiben und zermalmen kann; so bedurfte er anderer Werkzeuge, mit denen er die ganzen und harten Speisen, die er zu sich nehmen will, und die seinen Magen sonst sehr drücken, und lange in ihm liegen würden, vorher, ehe sie in denselben kommen, zerstücken und zermalmen konnte. Zu diesem Endzweck gab ihm der Schöpfer die Zähne. Sie sind also das erste Werkzeug, das zur Verdauung der Speisen beyträgt; mit den vordern oder Schneidezähnen trennen wir nämlich das Stück, das wir in den Mund nehmen wollen, von dem übrigen, und mit den Backenzähnen zerquetschen und zermalmen wir es, indem wir nämlich die untere Kinnlade wechselsweise an die obere andrücken, und wieder abziehen. Man kann die Muskeln, die dieses thun, sehr deutlich fühlen, wenn man, indem man beyde Kinnladen zusammen drückt, an den hintern Theil der untern und obern Kinnlade, in der Gegend des Ohres, fühlet, da man denn ein hartes, sehr angespanntes Stück Fleisch fühlet. Wie groß die Kraft dieser Muskeln seyn muß, siehet man daraus, daß wir,

durch

durch ihr Andrücken der untern Kinnlade an die obere, die härtesten Nüsse und dergleichen aufbeißen, und Dinge zerkauen können, die wir manchmal kaum mit den Händen zu zerreißen im Stande sind. Dieses Zerkauen der Speisen ist sehr nöthig, nicht allein um sie schon in kleine Theile zertheilt, in den Magen zu bringen, sondern auch um den Zufluß des Speichels, und dessen Vermischung mit den Speisen durch dasselbe zu befördern. Es liegen nämlich unter der Zunge und der Kinnlade, desgleichen an dem Winkel der untern Kinnlade, dicht am Ohr auch in dem ganzen Mund herum, viel große und kleine Drüsen, in welchen die bekannte weiße, dünne, etwas schleimichte Feuchtigkeit, die wir den Speichel nennen, abgesondert wird. Durch den Druck, den wir, indem wir kauen, auf diese Drüsen machen, wird der sonst sparsamer fliesende Speichel nun häufiger aus ihnen herausgepreßt, durch das Kauen und die Bewegung der Zunge unter die Speisen gemischt, und wenn sie dadurch schon halb in ein Mus verwandelt, und ihre feinsten Theile aufgelößt sind, mit ihnen verschluckt. Von welcher Wichtigkeit diese Beymischung des Speichels ist, sehen wir erst recht in den Fällen, wo sie fehlet: denn wenn z. B. Jemand wegen schlechter oder gar ausgefallener Zähne nicht gut kauen kann, so wird er gemeiniglich über Zufälle klagen, die von schlechter Verdauung herkommen; er wird Drücken im Magen, und oft Mangel an

guten Appetit haben, und solche Speisen, die zerkauet seyn wollen, z. B. Brod, Fleisch u. s. w. werden ihm nicht halb so gut schmecken, wie andern Menschen, die sie feiner kauen können; denn auch die trockenste Brodrinde bekömmt, wenn man sie lange kauet, einen süßen und angenehmen Geschmack, eben dadurch, weil der ihr hierdurch beygemischte Speichel, die schmackhaften Theile der eingetrockneten Rinde wiederum auflößt, und sie durch seine Verdünnung auf der Zunge verbreitet. Oder wenn, durch irgend eine Krankheit, der Speichel entweder gar nicht zufließet, oder in seiner Natur und Mischung verändert ist, so findet man im erstern Falle, daß der Kranke, bey einem beständig trockenen Munde, entweder gar keinen Appetit zum Essen hat, sondern nur trinken will, oder daß er wenigstens klagt, daß ihm alles wie Holz schmecke; fließt aber der Speichel zwar zu, jedoch so, daß seine Bestandtheile verändert sind, so hat man beständig entweder einen faulichten, oder bittern, salzichten, eckeln u. s. w. Geschmack im Munde, welcher sich dann auch allen Speisen, die man zu sich nimmt, mittheilet. Diese Wichtigkeit des Speichels lehret uns, nicht so unvorsichtig mit ihm umzugehen; und daß es eine sehr üble Angewohnheit vieler Menschen ist, beständig auszuspucken, sie mögen reden, oder schweigen, oder Taback rauchen u. s. w. Man muß sich gewöhnen den Speichel, wenn er nicht durch irgend

eine Ursache übelschmeckend, oder mit Schleim aus der Nase oder der Brust vermischt worden ist, immer hinter zu schlucken; denn auf diese Art kömmt er im Magen, und thut auch hier noch, zur Auflösung der in ihm schon befindlichen Speisen, große Dienste.

Sind nun also die Speisen mit dem ihnen beygemischten Speichel im Magen gekommen, so werden sie in diesem auf das neue mit dem schon oben beschriebenen Magensaft vermischt. Dieser dringet in die feinsten Zwischenräume der Speisen ein; erweichet ihre Fasern, und dehnet sie aus einander; wobey ihm die natürliche Wärme des Magens sehr zu statten kömmt. Hierdurch verwandelt er die Speisen immer mehr und mehr in ein dickeres oder dünneres Mus, je nachdem viel feste Speisen und wenig Feuchtigkeiten, oder viel Feuchtigkeiten und wenig feste Speisen im Magen sind; und da es besser ist, wenn es ein dünnes Mus wird, so siehet man daraus auch die Nothwendigkeit, zu dem, was man ißt, auch verhältnißmäßig zu trinken. Diesem Bestreben der Feuchtigkeiten des Magens, die Speisen in ein Mus zu verwandeln und aufzulösen, kömmt nun auch noch die Bewegung des Magens selbst sehr zu statten. Wir haben nämlich schon bey der Beschreibung des Magens gesehen, daß er viel Muskelfasern in seiner Haut hat, die sich nach allen Richtungen zusammenziehen, und da-

durch den Magen erweitern, verengern, und auf mancherley Weise bewegen können. Nun bewegt er sich zwar wohl immer etwas weniges; wenn aber Speisen oder Getränke in denselben kommen, so wird diese Bewegung stärker, und zwar deswegen: die Speisen, indem sie die innere empfindliche Haut des Magens berühren, reitzen dieselbe theils schon durch den Druck, den sie auf ihr verursachen, theils auch durch die reitzenden Bestandtheile, die sie bey sich haben; dieser Reitz pflanzet sich nun von den Nerven auf die Muskelfasern des Magens fort, und macht, daß sie sich nun so lange zusammen ziehen, und auf mancherley Art bewegen, bis diese reitzenden Körper wieder aus dem Magen heraus sind. Diese Bewegung pflanzet sich nun auch, aus eben den Ursachen, auf den ganzen Kanal der Gedärme fort: denn da diese auch, wie schon gesagt, eine Muskelhaut haben, deren Fasern von dem Magen aus, und in mancherley Richtung bis an das Ende des Mastdarms gehen, so folgt natürlich daraus, daß sie sich, eben so wie der Magen, so lange ein sie reitzender Körper in ihnen ist, auf verschiedne Art bewegen. Man hat schon vor langen Zeiten, bey Menschen, die, böser Thaten wegen, verurtheilet waren, lebendig aufgeschnitten zu werden, und dann auch bey lebendig geöfneten Thieren, gesehen, daß diese Bewegung des Magens und der Gedärme, da sie sich bald aufwärts bald abwärts krümmen,

sich

sich bald erweitern, bald verengern, u. s. w. gewissermasen der Bewegung oder Krümmung eines Wurmes gleichet, und hat sie daher die wurmförmige Bewegung der Gedärme genannt: da ich dieser Bewegung nun in der Folge öfters werde gedenken müssen, so werde ich diesen Namen beybehalten, um nicht allemal eine längere Erklärung zu brauchen.

Diese wurmförmige Bewegung trägt also auch noch viel bey, daß die Speisen in dem Magen noch mehr zerrieben, der Speichel und Magensaft genau mit ihnen vermischt, und dadurch die verschiednen salzichten, ölichten, schleimichten u s. w. Theile derselben von ihnen getrennt, und zur fernern Verwandlung in eine Milch geschickt gemacht werden. Diese Verwandlung und genauere Verbindung der verschiednen Theile der Speisen, zu einer einzigen, gleichförmig gemischten Feuchtigkeit, wie der Nahrungssaft ist, konnte der Magen mit seinen Säften und seiner Bewegung aber nicht allein bewirken, sondern es mußte dem nun entstandenen Mus oder Brey noch eine schärfere und auflösendere Feuchtigkeit beygemischt werden, die besonders geschickt wäre, die ölichten und schleimichten Theile mit den wässrichten zu verbinden. Hierzu gab uns der Schöpfer die Galle, welche, wegen ihrer sehr seifenartigen und salzichten Natur, noch weit mehr als der Speichel und Magensaft, im Stande

ist, die ölichten Theile mit den wäßrichten zu vermischen, und eine Art Milch daraus zu machen. Es ist daher ein Hauptendzweck der Bewegung des Magens, daß durch dieselbe die zu Brey gemachten Speisen zur rechten Oeffnung des Magens heraus getrieben, und in den Zwölffingerdarm gebracht werden sollen. Sie werden aber nicht etwan mit einemmale herausgestoßen, sondern der Schließmuskel, der um die Oeffnung des Magens herum gehet, wird von den Speisen, so lange sie noch grob sind, so gereitzet, daß er sich zusammenziehet, und die Oeffnung verschließt. Was aber davon nach und nach zu einem Brey verwandelt wird, das wird auch eben so nach und nach herausgetrieben, weil es, wenn es an die Oeffnung kömmt, den Muskel nicht mehr so reitzet, der sich daher etwas eröffnet, und den Brey durchläßt. Je nachdem nun die Speisen, die der Magen bekommen hat, schwer oder leicht zu verdauen sind, je nachdem dauert es auch, bey einem gesunden Magen 4, 5, bis 6 Stunden, ehe er sich aller bekommenen Speisen wieder entlediget hat. Sobald die Speisen also in den Zwölffingerdarm kommen, werden sie mit der Galle und dem Gekrösdrüsensaft, welche beyde, aus ihren Kanälen, hier in den Darm ergossen werden, vermischt: es fängt sich nämlich hier die Mischung an, und wird durch Hülfe der wurmförmigen Bewegung der Gedärme, die ebenfalls durch den Zutritt der etwas scharfen

und reitzenden Galle stärker erregt, und unterhalten wird, in dem ganzen Kanal derselben, vorzüglich aber doch in ihrem dünnen Theil, fortgesetzt. Durch die Beymischung dieser beyden Feuchtigkeiten, werden nun die bisher noch getrennt gewesenen ölichten, wäßrichten u. s. f. Theile der Speisen, vollends genau mit einander verbunden, ungefähr so, wie man auch im gemeinen Leben, durch Hülfe der Seife, Oel mit dem Wasser verbindet, und dadurch das Oel auflöset. Es entstehet aus dieser innigen Verbindung aller aufgelößten Theile, wie wir schon öfters gehört haben, eine Art dünner, weißlichter Milch, welches der eigentliche Nahrungssaft ist, der bestimmt ist, mit dem Blute vermischt, und in dessen Natur verwandelt zu werden, wodurch es nun erst zur Ernährung des Körpers fähig wird. Der Schöpfer hat daher zur Erreichung dieses Endzweckes folgende Anstalten getroffen: auf der innern, sogenannten zottichten oder Sammthaut der Gedärme, sind eine unzählbare Menge Oeffnungen kleiner Gefäße, welche theils noch Feuchtigkeiten ausdünsten und dadurch sowohl die innere Fläche der Gedärme feucht erhalten, als auch zugleich, durch die Menge der ausgedünsteten Feuchtigkeit, zur Verdünnung des in ihnen enthaltenen Breyes, und folglich auch des Nahrungssaftes dienen: ein anderer Theil dieser Oeffnungen aber saugt den nun bereiteten Nahrungssaft in sich, und führet ihn

in eine große Menge feiner, dünner, weißer Gefäße, die man Milchgefäße nennt, weil sie diese Art Milch in sich enthalten, und die erstlich auf der äußern Haut des Darmes hin, von da in das schon beschriebene Gekröse, und zu den in diesem häufig liegenden Drüsen laufen; hier wird durch den Bau und die Einrichtung der Drüsen, noch manches Grobe aus dem Nahrungssaft geschieden, und der verfeinerte Saft durch eben solche Gefäße, entweder noch einmal zu Drüsen gebracht, und von diesen wieder weiter, oder auch durch manche Gefäße nun gerade zu dem Brustgang, oder sogenannten allgemeinen Milchbehälter gebracht. Dieser Milchbehälter ist eine Art einer kleinen dünnen, doch ziemlich festen Blase, die in der Gegend des ersten und zweyten Lendenwirbelbeines liegt, und deren Hals sich in einen langen, dünnen und feinen Kanal verlängert, der da, wo das Zwerchfell an den Lendenwirbelbeinen fest sitzet, in die Höhe steigt, durch die ganze Brusthöhle, zwischen den Rükkenwirbelbeinen und der großen Pulsader fort, und bis über eine Blutader gehet, die unter dem linken Schlüsselbein, oben am Anfange der Brust läuft, und die Schlüsselbeinblutader heißt. Ueber dieser Ader biegt er sich, und senkt sich von oben in dieselbe hinein, so daß also nun der Milchsaft, den er führte, sich mit dem Blut derselben vermischt, mit ihm in die herabsteigende Hohlader, und aus dieser in das vordere Herzohr, dann

in die vordere Herzkammer, und aus dieser durch die Lungenpulsader in die Lungen läuft. Hier wird er nun, wie wir schon oben bey den Lungen gesagt haben, durch die starke Bewegung des Blutes in demselben, mit dem Blute genau vermischt, und durch den fernern Umlauf des Blutes in dessen Natur verwandelt, und dadurch erst zur Ernährung des Körpers geschickt gemacht: denn das Blut setzt nun die von ihm erhaltenen klebrichten Theile, durch die feinsten Pulsäderchen, in die Zwischenräume der Muskelfasern, des Zellgewebes — kurz in die kleinen Zwischenräume des Gewebes, aus dem der ganze Körper bestehet, ab. Diese Theile, die mit den Theilen des Körpers, an die sie sich anlegen, von gleicher Natur sind, werden bey jungen, und noch im Wachsen begriffenen Körpern, dazu angewand, daß sie die Stärke und Länge jedes Theilchens, an das sie sich anlegen, verwahren, und dadurch also das Zunehmen oder Wachsen des ganzen Körpers verursachen. Da aber der Schöpfer gewollt hat, daß wir nur eine gewisse, bestimmte Größe erreichen sollen, so kann der Körper nicht immerfort zunehmen, sondern im 20. bis 24 Jahr höret gewöhnlich jeder Mensch zu wachsen auf; wenigstens wird er nicht mehr länger, ob er gleich noch stärker und dicker werden kann. Um diese Zeit also, werden theils nicht mehr so viel nährende Theile aus dem Blute abgesetzt, weil viel Blut zu andern Verrichtungen,

z. B.

z. B. zur stärkern Absonderung verschiedner Feuchtigkeiten u. s. w. verwand wird; theils werden auch nun mehr Theile zur bloßen Erhaltung des Körpers, in dem größern Zustande, in dem er jetzt ist, gebraucht; denn es gehen durch Bewegung, Ausdünstung u. s. w. immer viel feste Theile des Körpers verlohren, die, wenn der Körper nicht merklich abnehmen soll, täglich ersetzt werden müssen. Es legen sich also immer nur so viel neue, feste Theile an, als vorher abgegangen waren, und nur bey manchen Menschen, solchen z. B. die viel Ruhe, gute Nahrung, keine Leidenschaften, die den Körper schwächen, eine übrigens sehr gute Gesundheit u. s. w. haben, findet ein Zunehmen des Körpers statt. Wenn außerdem mehr nährende Theile von den kleinsten Pulsadern in die Zwischenräume des Körpers abgesetzt werden, als zu seiner Erhaltung erfordert werden, so werden sie theils von den Wurzeln der Blutadern, theils von den Wassergefäßen wieder eingesaugt, und in das Blut zurück geführet. Die Wassergefäße sind nämlich eben solche Gefäße wie die Milchgefäße im Gekröse, die deswegen so heißen, weil sie, zur Zeit der Verdauung, die Nahrungsmilch aus den Gedärmen fort führen; die andern Gefäße dieser Art, deren es in allen Theilen des Körpers giebt, heißen darum Wassergefäße, weil sie nur das klebrichte, nahrhafte Blutwasser, aus den Theilen des Körpers, wo es überflüßig war, einsaugen,

gen, und es ebenfalls, wie die Milchgefäße, in dem an den Lendenwirbeln befindlichen Milchbehälter führen, von da es wieder zurück in das Blut gebracht wird.

Auf diese Art geschieht also die Verdauung der Speisen und die aus ihr folgende Ernährung und Erhaltung des Körpers. Wenn wir aber bedenken, daß solchergestalt doch immer vier, fünf und mehrere Stunden erfordert werden, ehe der neue Nahrungssaft aus den zu uns genommenen Speisen, zum Nutzen unseres Körpers verwand werden kann; so müssen wir uns wundern, woher bey einer Ermattung des Körpers nach irgend einer schweren Arbeit, die geschwinde Erquickung und neue Kraft kömmt, die wir doch allemal schon gleich darauf fühlen, wenn wir eine gute Mahlzeit, oder auch nur ein Glas Wein getrunken haben. Dies läßt sich erklären, wenn wir auf die innere Beschaffenheit des Magens noch einmal Rücksicht nehmen: er hatte nämlich, erstens, viel Nerven, die sich auf der innern Haut desselben endigen; zweytens, viel einsaugende Gefäße, deren Enden sich ebenfalls in seine innere Haut öffnen. Kömmt nun eine kräftige Speise, oder ein erquickender Trank in den Magen, so werden die davon berührten Nerven, die sehr reitzbar sind, hierdurch auf das neue erweckt; der hiervon entstandene Reitz breitet sich sogleich bis zum Gehirn, mit dem die

Nerven

Nerven des Magens, wie wir schon oben bewiesen haben, in sehr genauer Verbindung stehen, und von dem Gehirn bald durch die Nerven des ganzen Körpers aus, und erweckt sie zu neuer Thätigkeit. Es dauert aber diese Erquickung und neue Thätigkeit, wenn nicht zugleich auch wirkliche nahrhafte Theile ins Blut geführt werden, nur kurze Zeit, nämlich nur so lange als der Reitz auf die Nerven anhält; daher kömmt es, daß, wenn man bey einer Mattigkeit von Arbeit oder vielen Gehen, oder Hungern, nur ein Glas Wein oder Brandewein trinket, ohne auch etwas dazu zu essen, man die Mattigkeit bald wieder fühlet, welches aber nicht ist, wenn man sich zugleich auch durch Speise stärket. Denn da nun zweytens auch viel einsaugende Gefäße sich in dem Magen öffnen, so können diese gleich die stärkenden Getränke, und einige durch das Kauen, den Speichel und den Magensaft schon aufgelößte Theile der Speisen einsaugen, und bald ins Blut führen, denn die meisten dieser einsaugenden Gefäße des Magens sind feine Enden der Blutadern, und nicht, wie bey den übrigen Gedärmen, Milchgefäße.

Man siehet nun aber leicht ein, daß durch die Verdauung so mancherley Speisen, als der Mensch gewöhnlich genießt, aller feinen Ausarbeitung des Nahrungssaftes ungeachtet, noch immer viel scharfe und salzichte Theile ins Blut

kom-

kommen müssen, die durch den Umlauf desselben, das dadurch entstehende Reiben an einander, und die Hitze des Körpers, sich immer mehr entwikkeln, und nach und nach schärfer werden. Diese scharfen, salzichten und flüchtigen Theile des Blutes würden sehr bald zu einer großen Menge anwachsen, das Blut auflösen, und den Körper nach und nach zerstören, wenn der Schöpfer nicht davor gesorgt hätte, daß sie beständig, bald nach ihrer Entstehung, durch irgend einen Ausweg aus dem Körper geschaft würden. Zum Theil geschieht dies nun zwar durch die allgemeine Ausdünstung der Haut, die bisweilen unmerklich ist, bisweilen aber auch bis zu einem sauern, scharfen und fettichten Schweiß anwächst; sie ist aber doch noch lange nicht hinreichend, alle diese Theile aus dem Blut zu schaffen, und ist auch noch überdies, durch allerley Zufälle, einer grossen Verminderung, oder gar einer gänzlichen Unterdrückung unterworfen. Der Schöpfer hat es daher so eingerichtet, daß ein bloß dazu bestimmtes Werkzeug in dem Körper, beständig eine große Menze dieser schädlichen Theile absondern, und aus dem Körper heraus schaffen muß. Dies sind die Nieren, deren Nothwendigkeit auch schon daraus zu erkennen ist, daß sie nicht nur der Mensch, sondern auch jedes Thier, das nämlich rothes Blut in seinen Adern führet, hat. Der Mensch hat deren zwey, wovon an jeder Seite der obersten Lendenwirbelbeine eine liegt.

Jede ist 5 bis 6 Queerfinger lang, und 3 höchstens 4 Queerfinger breit, und hat ungefähr die Gestalt einer Schminkbohne, folglich einen grossen Bogen und einen kleinen, gleichsam etwas ausgehöhlten. Mit dem großen Bogen liegt sie nach den Seiten des Rückens, und mit dem kleinen nach den Wirbelbeinen zu; folglich geht zwischen ihnen beyden der Stamm der großen Pulsader, die auf den Wirbelbeinen herunter steigt, und der neben dieser herauf steigende Stamm der Hohlader durch. Die große Pulsader giebt, wenn sie in die Mitten zwischen beyde Nieren gekommen ist, auf jeder Seite einen großen Ast ab, wovon in jede Niere, just in die Mitten des ausgehöhlten kleinen Bogens, einer gehet, und ihr, nach Verhältniß ihrer Größe, sehr viel Blut zuführet. Sobald die Blutader an die Niere kömmt, theilt sie sich in vier, auch wohl fünf kleinere Zweige, die sich wieder in unzählbare, ganz feine Aestlein verbreiten, welche, nebst den Blutadern, der Niere wohl einen Queerfinger breit, innwendig von dem großen Bogen an gerechnet, ein röthliches Ansehen geben, und endlich, wenn sie kein rothes Blut mehr führen können, bloß das wäßrichte aus demselben hinein lassen. Aus diesem wäßrichten Theil des Blutes geschieht nun die Absonderung des Urins, der dann von sehr vielen kleinen Kanälen, endlich in mehrere größere Kanäle gesammelt wird, die sich alle noch innerhalb der Nieren, dicht an

dem kleinen Bogen derselben, in eine Art einer häutichten Höhle endigen, die man das Becken nennt, theils ihrer Gestalt wegen, theils auch weil der Urin in ihr, wie in einem Becken, sich aus dem zehn bis zwölf größern Kanälen ansammelt. Das viele Blut, was nach der Absonderung des Urins noch in den Nieren übrig bleibt, wird, wie in andern Theilen des Körpers, von den kleinsten Blutadern eingesaugt, und zusammen in einen sehr großen Ast geführet, der neben der Pulsader aus den Nieren heraus gehet, und sein Blut in den, neben der großen Pulsader herauf steigenden Stamm der Hohlader ergießt, die es, nachdem es nun von einer großen Menge salzichter und ölichter Theile gereiniget ist, wie anderes Blut, wieder zurück zum Herzen bringt.

Der Urin aber, der abgesondert und nun, von den vorhin erwähnten Kanälen, bis ins Becken der Nieren gebracht ist, läuft aus diesem in einen langen, häutichten Kanal, der ohngefähr einen Federkiel stark ist, und sich am untersten Ende dieses Nieren-Beckens anfängt, mit einer Biegung, die einigermaßen die Gestalt eines S hat, über die großen Stämme der Blutgefäße, nämlich über die heraufsteigende Hohlader, und die heruntersteigende große Pulsader weggehet, und sich endlich unten, innerhalb des knöchernen Beckens, in den hintern und un-

tern Theil einer häutichten Blase endiget, die man die Urinblase nennet. Dieser Kanal heißt der Harngang oder Uringang. Es gehet aus jeder Niere einer herunter, und gegen die Urinblase zu, hier nähern sie sich einander, so, daß sich beyde nicht weit von einander, jeder mit einer eigenen Oeffnung, in dieselbe einsenken. Die Harngänge bestehen aus einigen, über einander liegenden, dünnen, doch sehr festen Häuten, die sich sehr ausdehnen lassen; daher kömmt es, daß, ohngeachtet sie in ihrem natürlichen Zustande, wie schon gesagt, nur etwan einem Federkiel stark sind, doch bisweilen ziemlich große, harte Körper, die man Nierensteine nennt, weil sie in dem Becken der Nieren, bey gewissen Krankheiten aus den erdichten Theilen des Urins entstehen, durch dieselben hindurch und in die Urinblase gepreßt werden können. Da aber die innerste Haut dieser Gänge viel feine Nerven hat, und daher sehr empfindlich ist, so verursacht ein solcher harter, sich durchdrängender Körper allemal viel Schmerzen.

Die Urinblase selbst, in der sich endlich aller Urin ansammelt, liegt also, wie schon gesagt, in dem knöchernen Becken, das wir bereits oben, als wir anfiengen, von dem Unterleibe zu handeln, beschrieben haben. Sie ist ein häutiger, fast kugelförmiger Sack, der, wenn er angefüllt ist, bis weit über dem vordern Theil des Beckens, wo die Vereinigung beyder Schambeine ist, in

die Höhe stehet, so, daß man sie, wenn sie sehr vom Urin ausgedehnet ist, deutlich fühlet, wenn man mit der Hand auf den untersten Theil des Unterleibes drückt. Ueber ihr liegen die Bauchmuskeln, und der vorderste Theil des Beckens, und unter ihr, bey Mannspersonen, gleich der Mastdarm, bey Weibspersonen aber liegt zwischen ihr und dem Mastdarm, noch erst die Gebärmutter. Ihre Oeffnung stehet unterwärts, und endiget sich in die Harnröhre, der runde Boden derselben aber ist aufwärts gerichtet. Sie bestehet aus einigen Häuten, die viel ähnliches mit den Häuten der Eingeweide haben. Zuerst umgiebt sie eine Haut von zellichtem Gewebe, durch welches sie auch mit allen ihr benachbarten Theilen verbunden wird, dann folget eine Haut mit Muskelfasern, die zum Theil von dem Blasenhals in die Höhe nach dem runden Boden der Blase gehen, zum Theil aber auch schief und nach verschiedenen Richtungen sich durchkreutzen, so, daß man daraus siehet, die Blase kann sich verengern und ganz zusammenziehen. Ein großer Theil dieser Muskelfasern macht unten, um den Hals der Blase herum, einen Bogen, und also, da die Fasern hier ziemlich dicht neben einander liegen, einen ordentlichen runden Schließmuskel, der den Hals, oder die Oeffnung der Blase ganz zuschnüren kann. Es hängt gewissermaßen eben so, wie bey dem Schließmuskel des Afters, oder des Mastdarms,

von uns ab, ob wir diesem Muskel öffnen, und den Urin aus der Blase heraus lassen wollen oder nicht; doch werden wir gezwungen, ihn heraus zu lassen, wenn z. B. der Urin sehr scharf ist, und die innerste Haut der Oeffnung sehr reitzet, oder wenn die Blase von zu vielem Urin sehr ausgedehnet wird, da denn die Muskelfasern sehr angespannt werden, u. s. w. Bey gewissen Krankheiten läuft er auch beständig, wider unsern Willen, ab, oder wird auch, wider unsern Willen, beständig zurück gehalten. Unter der Muskelhaut ist wieder ein zellichtes Wesen, welches eine Haut bildet, die man, weil sie fast wie eine dünne, breite Flechse aussiehet, die flechsichte, oder auch, der vielen auf ihr verbreiteten Nerven wegen, die Nervenhaut nennt. Zwischen diesen beyden Häuten laufen die zur Ernährung der Blase bestimmten Blutgefäße. Unter dieser Nervenhaut befindet sich endlich die innerste runzlichte Haut der Blase; diese ist nicht wie bey den Eingeweiden, sammtartig, hat aber desto mehr kleine Falten und Runzeln, welche beständig mit einer schleimichten Feuchtigkeit überzogen sind, wodurch verhindert wird, daß der scharfe Urin nicht die Nervenhaut zu sehr reitze, und dadurch beständig Schmerzen verursache. Diese Schmerzen entstehen auch allezeit, wenn irgend ein rauher, harter Blasenstein den Schleim der innern Haut an einigen Stellen abriebet, und dann hier die Nervenhaut drücket oder kratzet.

Die

Die Oeffnung der Urinblase endiget sich in einen Kanal oder eine Röhre, die eine Art von Fortsetzung der beyden innern Häute der Blase ist. Durch diese Röhre wird der Urin aus dem Körper herausgeführt, und dadurch also das Blut täglich von einer großen Menge salzichter, ölichter, und erdichter Theile, auch vom überflüßigen Wasser, das durch das Getränk in dasselbe gekommen ist, befreyet *).

Nachdem wir nun die zum Unterleibe gehörigen Eingeweide betrachtet haben, wollen wir noch ein Paar Worte von dem letzten, zum Rumpf gehörigen Theile, dem Hintern nämlich, sagen. Da wir von der Oeffnung des Hintern, oder dem After, durch welchen das von den Speisen Uebriggebliebene aus den Gedärmen heraus geschafft wird, schon bey dem Mastdarm gesprochen haben, so dürfen wir jetzt nur noch im Allgemeinen der Muskeln erwähnen, die diesen Theil

*) Anm. Da ich bey dem, wie mich dünkt, noch unentschiedenen Streit: ob es gut sey, in Schulen von allen zum Körper gehörigen Theilen, und ihren Verrichtungen, Unterricht zu geben? dem Gutachten der Lehrer und Eltern nicht vorgreifen will; so überlasse ich es ihrer Einsicht, ob sie das hier etwan noch Fehlende selbst ersetzen, oder sich mit Gegenwärtigen für jetzt begnügen wollen.

ausmachen. Es ist der fleischichste Theil des ganzen Körpers, und es dienen seine starken Muskeln, theils zu verhindern, daß die Knochen des Beckens, beym Sitzen, da die ganze Last des Körpers auf diesem Theil ruhet, nicht schmerzlich gedrückt werden, theils auch, den Schenkel auszustrecken, und nach hinten zu beugen. Es sind vorzüglich drey Muskeln, auf jeder Seite des Hintern zu bemerken, die die Gesäßmuskeln heißen, und von denen immer einer über dem andern liegt. Der oberste, der gleich unter der Haut liegt, ist der größte, und heißt daher auch der große Gesäßmuskel. Sein Fleisch ist sehr locker und schwammicht, und dienet daher dem Körper gleichsam zum Polster, oder Küssen. Der zweyte, der gleich darunter liegt, ist kleiner, und sein Fleisch ist schon fester, als das des Ersten; er heißt der mittlere Gesäßmuskel. Der dritte liegt ganz zu unterst, und auf dem Darmbein auf; er ist der kleinste, und sein Fleisch ist das dichteste: er heißt der kleine Gesäßmuskel. Diese Muskeln fangen sich am Heiligenbein, dem Darmbein, und dem Sitzbein an, und umgeben den ganzen hintern Theil und die Seitentheile des Beckens mit vielem Fleisch. Sie endigen sich alle an dem Schenkelbeine, das sie, wie schon gesagt, nach hinten hinaus bewegen. Dies ist alles, was von diesem Theile zu bemerken nöthig ist.

Nachdem wir nun also die Betrachtung der zum Rumpf gehörigen Theile geendigt haben, wollen wir noch den letzten der drey Theile, in die wir den ganzen Körper eingetheilt haben, nämlich die Gliedmasen, betrachten. Sie werden in die obern und untern Gliedmasen eingetheilt. Die obern heißen die Arme. Jeder Arm wird in den Oberarm, den Unter- oder Vorderarm, und die Hand eingetheilet.

Der Oberarm hat einen einzigen, langen, röhrenförmigen Knochen, dessen oberer und unterer Theil aber etwas breiter und stärker ist, als die Mitten. Der obere Theil endiget sich in eine gewölbte, mit glattem Knorpel überzogene Halbkugel, die man den Kopf des Oberarms nennet. Dieser Kopf paßt auf die Gelenkfläche des Schulterblattes, und ist mit dieser durch eine sehr starke Gelenkkapsel verbunden; das heißt, durch eine flechsichte Haut, die rund um die Gelenkfläche und den auf ihr liegenden Kopf des Oberarms herum gehet, und oben über der Gelenkfläche, und unten, am sogenannten Hals des Kopfes, fest anschließt; folglich eine länglich runde Kapsel macht, in der das Gelenk gleichsam eingeschlossen ist. In diesen Gelenkkapseln wird theils durch kleine Drüsen, theils durch ausdünstende Gefäße, eine schleimichte und ölichte Feuchtigkeit abgesondert, die die Gelenkfeuchtigkeit, oder auch die Gelenkschmiere heißt,

weil sie dazu dienet, die Gelenke gleichsam einzuschmieren, und dadurch die Bewegung beyder Knochen auf einander zu erleichtern, und zu verhüten, daß sie sich nicht auf einander abreiben. — So sind alle Gelenkkapseln des Körpers beschaffen. — Der untere verschmälerte Theil des Kopfes heißt, wie schon gesagt, der Hals. Neben diesem Halse sind zwey rauhe Hügel, an die sich verschiedne Sennen der Muskeln, die vom Schulterblatt herüber kommen, und zur Bewegung des Oberarmes, zugleich auch, nebst noch einigen, zur Befestigung desselben an das Schulterblatt, dienen, fest anheften. Auch an dem nun folgenden langen, röhrenförmigen Theil des Knochens befestigen sich viel starke theils von der Brust herüber kommende, theils an ihm selbst entstehende Muskeln, die den ganzen Knochen reichlich mit Fleisch umgeben, und sowohl zur Bewegung des Oberarms dienen, als auch zum Theil nur an ihm fest sitzen, und sich am Vorderarm endigen, und diesen bewegen. Das untere Ende des Knochens, das an die Knochen des Vorderarms anstößt, ist breiter als das obere, und hat sowohl an seiner innern, als auch an der äußern Seite einen großen, rauhen Hügel, an dem sich die zur Bewegung der Hand und Finger bestimmten Muskeln befestigen. In der Mitte dieser beyden Hügel ist eine glatte, abgerundete Erhabenheit, die zum Gelenk mit dem Vorderarm bestimmt ist.

 Der

Der Vorderarm bestehet aus zwey Knochen, wovon der eine der Ellenbogen heißt, und auf der Seite liegt, die, wenn man den Arm gerade herunter hängen läßt, nach innen zu gehet, der andere aber die Speiche genannt wird, und auf der äußern Seite, von dem Körper weg, liegt. Der Ellenbogen heißt deswegen so, weil die Länge von seinem Anfange am Oberarm an, bis zur Spitze des mittelsten Fingers, gewöhnlich eine Elle beträgt. Die Speiche hat ihren Namen von der Aehnlichkeit, die sie mit der Speiche eines Rades hat. An dem obern Ende des Ellenbogens ist eine große Gelenkhöhle in welche die vorhin erwähnte Erhabenheit des Oberarms einpasset. Hinter der Gelenkhöhle erhebt sich der Knochen wieder, und macht eine starke, dicke Erhabenheit oder Hervorragung, welche die Spitze bildet, die entstehet, wenn man den Unterarm herauf nach dem Oberarm beugt, und die den Arm zur Stütze dienet, wenn er auf diese Art gebogen auf etwas ruhet. Außerdem sind noch verschiedne kleinere Hervorragungen und Vertiefungen, an welchen sich Muskeln befestigen. An der äußern Seite dieses obern Theiles ist noch eine kleinere Gelenkhöhle, mit welcher sich die Speiche verbindet. Die obern Enden dieser beyden Knochen, werden dann mit dem untern Ende des Oberarms in eine Gelenkkapsel eingeschlossen. Das Gelenk des Ellenbogens mit dem Oberarm ist so beschaffen, daß der Ellenbo-

gen nur hereinwärts, nach dem Oberarm zu, und wieder zurück gebogen werden kann, uud also ungefähr wie ein Charnier an dem Deckel einer Dose oder eines Kruges, das nur auf und zu gebogen werden kann. Die andern Seitenbewegungen des Vorderarms geschehen alle nur durch Hülfe der Speiche, welche am obern und untern Ende des Ellenbogens an der äußern Seite desselben noch ein eigenes Gelenke hat. Das untere Ende des Ellenbogens ist viel schmäler als das obere, und hat einen kleinen Kopf, auf dessen obersten Theil eine kleine Gelenkfläche ist, mit welcher sich ein Knochen der Handwurzel verbindet. Sowohl am obern als untern Ende, und an der ganzen Länge des Knochens, welche fast dreyeckicht gestaltet ist, liegen viel Muskeln an, die theils zur Bewegung der Hand, theils zum Ausstrecken und Beugen der Finger bestimmt sind.

Die Speiche, als der zweyte Knochen des Vorderarms, liegt neben dem Ellenbogen nach außen zu. Sie ist eben so lang als dieser, und man theilt sie ebenfalls in das obere und untere Ende, und in den mittleren Theil ein. Am obern Ende dieses Knochens, das der Kopf heißt, und welcher schmäler ist als das untere, ist eine Gelenkfläche, durch welche er mit dem Oberarm verbunden ist, indem der kleine Kopf desselben in diese Gelenkfläche paßt. An der Seite dieses

obern

obern Endes liegt noch eine Gelenkfläche, durch welche die Speiche mit dem Ellenbogen verbunden ist, und sich, durch Hülfe dieses Gelenkes, frey an den Seiten desselben bewegen kann. Das untere Ende der Speiche ist viel breiter und stärker als das obere, und mußte es deswegen seyn, weil die Knochen der Handwurzel vorzüglich an das Ende dieses Knochens befestiget sind. Es hat unten eine große Gelenkfläche, durch welche es mit dem Schiffbein, und dem Mondförmigen Bein, zweyen Knochen der Handwurzel, verbunden ist. An der innern Seite dieses Endes ist noch eine Gelenkfläche, durch welche die Speiche mit dem untern Ende des Ellenbogens verbunden ist Der mittlere Theil ist so lang, wie der des Ellenbogens, und ebenfalls fast dreyeckicht; es liegen an ihm, so wie auch an dem obern und untern Ende, viel zur Bewegung der Hand und Finger gehörige Muskeln an.

Die Speiche ist also, so wie der Ellenbogen, oben mit dem Oberarm, durch das sogenannte Ellenbogengelenk, (denn im gemeinen Leben nennt man den hintern Theil des Gelenkes, das durch die Verbindung des Oberarms mit dem Vorderarm entstehet, und auch den Ellenbogen) und unten, wie ebenfalls der Ellenbogen, mit der Handwurzel durch das Gelenk der Hand verbunden; an der Seite, wo beyde Knochen einander berühren, sind sie oben und unten durch

beson-

besondere Gelenke verbunden, und in ihrer Mitten noch mit einer festen, flechsichten Haut, die der Länge nach zwischen ihnen herunter gehet, vereiniget. Der übrige Raum zwischen beyden Knochen ist durch Muskeln ausgefüllt. Beyde Knochen zusammen verbunden, machen übrigens von oben bis unten, eine ziemlich gleiche Breite aus; denn da der Ellenbogen oben breit, und unten schmal, die Speiche aber oben schmal, und unten breit ist, so ersetzt immer der eine Knochen das wieder, was dem andern an Breite abgehet.

Die Hand wird wiederum eingetheilt in die Handwurzel, die Mittelhand und die Finger. Die Handwurzel ist aus acht Knochen zusammengesetzt, welche in zwey Reihen über einander liegen, so, daß in jeder Reihe vier befindlich sind. Die vier Knochen der obern oder erstern Reihe liegen am untern Ende des Vorderdarms, und sind nach oben abgerundet, um zusammen eine Art von Kopf zu bilden, welcher in die Gelenkflächen der zwey Knochen des Vorderarms paßt, und mit ihnen das Gelenk der Handwurzel ausmacht. Die vier Knochen der untern Reihe nehmen einen breitern Raum ein, und gränzen oben an die Knochen der erstern Reihe, und unten an die Mittelhand. Jeder dieser Knochen hat seinen besondern Namen, der immer von der Gestalt desselben und seiner Aehnlichkeit mit andern Körpern, z. B. dem halben

Mond, einem Dreyeck, einer Linse u. s. w. hergenommen ist: da es aber zu unserm Endzweck von keinem Nutzen ist, sie so genau zu kennen, so wäre es überflüßig, diese Namen hier anzuführen. Sie sind alle unter einander durch kleine Gelenkkapseln und sehr feste und häufige Bänder verbunden. Mit dem untern Ende des Vorderarms sind sie durch eine große, gemeinschaftliche Gelenkkapsel, und durch starke Bänder, die theils innerhalb der Kapsel liegen, theils außerhalb über dieselbe weggehen, vereiniget. Durch die vielen, mannigfaltigen, und nach allen Richtungen angebrachten Kapseln und Bänder, erhalten die Handwurzelknochen ihre gehörige Befestigung, und es wird dadurch verhindert, daß nicht etwan ein Knochen derselben, bey den vielen, und oft sehr angestrengten Bewegungen der Hand, von dem andern nach irgend einer Lage ausweiche.

Die Mittelhand bestehet aus fünf in die Länge gehenden Knochen, die zwischen der Handwurzel und den Fingern liegen. Jeder dieser Knochen unterstützt einen der fünf Finger, und ist mit ihm durch ein Gelenk verbunden. Ihre obern Enden, die an den Knochen der Handwurzel stehen, und mit ihnen durch ein Gelenk verbunden, und durch Gelenkkapseln und feste Bänder befestiget sind, liegen alle auf kleinen Gelenkflächen nahe an einander, und sind auch noch durch starke Bänder verbunden. Die untern

tern Enden sind gewölbt, und überknorpelt, und hier ebenfalls durch Bänder und Kapseln, mit dem ersten Glied der Hand fest vereinigt; sie selbst liegen aber nicht so dicht an einander, als die obern Enden an einander liegen, sondern es bleibt zwischen jedem Ende noch ein kleiner Raum, welcher verursacht, daß die Finger weiter aus einander gesperret werden, und zwischen dem die Flechsen der bewegenden Muskeln durchgehen. Der erste Knochen der Mittelhand, der nämlich, der den Daumen unterstützet, ist der kürzeste, aber auch der dickste und stärkste, daher auch der Daumen unter den übrigen Fingern die mehreste Kraft hat. Alle Knochen der Mittelhand sind unter einander durch viel Bänder und Muskeln verbunden, und in dieser Verbindung machen sie, wenn die Hand ruhig liegt, eine Art Gewölbe, so, daß der obere Theil, welcher der Rücken der Hand heißt, etwas erhaben, der untere Theil aber, welchen man die hohle Hand nennt, etwas ausgehöhlt ist, welche Aushöhlung am stärksten wird, wenn man die Spitzen der fünf Finger zusammen bringt.

Der Finger sind fünfe, und man fängt vom Daumen zu zählen an, so, daß der erste, der Daumen, der zweyte, der Zeigefinger, der dritte, der Mittelfinger, der vierte, Ring- oder Goldfinger, und der fünfte, der Ohr- oder Kleinefinger, genannt wird. Jeder Finger bestehet

het aus drey einzelnen Knochen, welche Glieder heißen; den Daumen ausgenommen, der nur zwey Glieder hat. Diese Glieder werden eigentlich von oben, das heißt, von der Mittelhand an gezählt, so, daß das Glied, das zunächst an den Knochen der Mittelhand anstößt, das erste, das drauf folgende, das zweyte, und das, worauf der Nagel ist, das dritte ist. Alle Glieder haben, wie die Knochen der Mittelhand, ein oberes und ein unteres Ende; das obere ist auch bey ihnen allemal breiter, als das untere, dies macht eben, daß die ganze Hand nach den Fingerspitzen zu immer spitziger oder schmäler wird. Das obere Ende des ersten Gliedes hat eine Gelenkhöle, in welche der Kopf des zu ihm gehörigen Knochens der Mittelhand paßt, und beyde Knochen werden zusammen durch eine Gelenkkapsel und Bänder verbunden. Eben so wird der Kopf, oder das untere Ende des ersten Gliedes, mit der Gelenkhöhle des obern Endes vom zweyten Glied, und der Kopf des zweyten Gliedes, mit der Gelenkhöhle des dritten verbunden. Das untere Ende des dritten Gliedes aber, welches die Fingerspitzen macht, hat keinen Kopf, ist auch nicht überknorpelt, sondern endigt sich in einem rauhen Rand, gegen welchem die Wurzel des Nagels anliegt. An allen diesen Gliedern befestigen sich Sennen oder Flechsen der beugenden und ausstreckenden Muskeln der Finger, und eigne kleine Muskeln, die die Finger seitwärts bewe-

bewegen. Der Daumen hat, wie schon gesagt, nur zwey Glieder, die übrigens, außer daß sie dicker sind, eben so gebaut und an einander befestiget sind, wie die Glieder der andern Finger. Weil oben sowohl der zum Daumen gehörige Knochen der Mittelhand freyer stehet, als auch der ganze Daumen mehr ihn nach allen Seiten bewegende Muskeln hat, so kann er die ganze innere Fläche aller Finger berühren, und sich überhaupt mehr als diese bewegen.

Oben auf dem Ende des letztern Gliedes eines jeden Fingers liegt noch der Nagel. Die Nägel sind hornartig, und wachsen, wenn sie abgeschnitten werden, beständig nach; denn in ihre Wurzel gehen viel feine Gefäße, die eine klebrichte Feuchtigkeit führen, welche immer neues Horn bildet, und dadurch das alte vorwärts schiebt. Der Nagel dienet theils zur Bedeckung der vielen, vorn an der Fingerspitze zusammen kommenden Nerven; theils auch den Fingerspitzen eine gewisse Festigkeit zu geben.

Wir kommen nun zu den untern Gliedmasen des Körpers, deren auch, wie bey den obern, zwey sind, und die die Beine heissen von denen, im gesunden Zustande, eins völlig wie das andere gebildet ist. Sie dienen dem Körper zur Stütze, und können dabey so mannigfaltige Richtungen nehmen, daß der Mensch im Gehen, Laufen, Springen u. s. w. sicher auf ihnen ruhen kann, ja bisweilen auch nur auf einem ruhet.

Jedes

Jedes untere Gliedmaas bestehet aus drey Theilen, nämlich dem Schenkel, dem Bein, und dem Fuß, oder, wie man auch sagt, dem Oberschenkel, dem Unterschenkel, und dem Fuß. Wir werden aber die erstern Namen, als die gebräuchlichsten, beybehalten.

Der Schenkel bestehet aus einem einzigen Knochen, der unter allen langen Knochen des Körpers der längste und stärkste ist, es auch seyn mußte, da bey ihm im Stehen die Hälfte der ganzen Last des Körpers, und beym Gehen und verschiednen andern Stellungen, der ganze Körper, ja, wenn der Mensch Lasten trägt, auch noch diese auf ihm ruhen müssen. Man theilet ihn, wie alle lange Knochen, in sein oberes und unteres Ende, und in den mittlern Theil, oder den Körper ein.

Das obere Ende hat einen schrägen, nach innen, das heißt, nach dem Körper zu, gehenden schmäleren, röhrenförmigen Theil, der sich mit einem großen, runden, überknorpelten Kopf endiget. Diesen nennt man den Kopf des Schenkelknochens, und jenen röhrenförmigen Theil, den Hals. Der Kopf paßt in die runde und tiefe Gelenkhöhle, die an den Hüftbeinen des Beckens ist, und die Pfanne heißt, und macht mit dieser, durch Hülfe einer sehr starken Gelenkkapsel, und vieler Gelenkbänder, die die Kapsel noch unterstützen, und den Kopf fest halten

helfen, das Pfannengelenk aus. Ungefähr in der Mitte des sonst ganz überknorpelten Kopfes ist eine rauhe Vertiefung, in welcher sich ein kurzes, aber sehr starkes und festes Band befestiget, das in der Pfanne seinen Ursprung nimmt, und den Kopf an die Pfanne gleichsam anheftet. Hierdurch, und durch die Tiefe der Pfanne selbst, die den ganzen Kopf umgiebt, so wie auch durch die vielen andern Bänder, wird es äußerst schwer gemacht, daß der Kopf des Schenkelknochens aus der Pfanne herauskommen, und man sich also den Schenkel verrenken kann. Man findet daher auch, daß bey einer großen Gewalt der Hals des Kopfes öfterer abbricht, als die Verrenkung geschiehet. Der Hals hat gleich unter dem Knorpel des Kopfes einen rauhen Rand, an welchem sich die Gelenkkapsel befestiget, und noch viele länglichte Eindrücke, in welche die Hülfsbänder der Gelenkkapsel sich anhängen, und noch überdies viel ziemlich große Löcher, durch welche die den Knochen ernährenden Blutgefäße in ihm eindringen. Neben dem Halse stehen noch zwey rauhe, ziemlich große Hügel, an welche sich die Muskeln befestigen, die von dem Becken herunter kommen, und den Schenkel nach innen und außen drehen.

Am untern Ende des Schenkelknochens befinden sich zwey erhabene Gelenkhügel, die vorwärts beyde zusammen stoßen, und hier eine

Fläche

Fläche machen, hinten aber durch eine tiefe und rauhe Grube geschieden werden. Sie sind mit einem sehr glatten Knorpel überzogen, und machen mit dem Schienbein das Kniegelenke. Auf der Fläche, mit der vorwärts beyde Gelenkhügel vereiniget sind, liegt die Kniescheibe, von der wir hernach mehr sagen werden. Um den ganzen überknorpelten Theil des untern Endes, gehet ein rauher Rand herum, an dem sich die Gelenkkapsel des Kniegelenkes befestigt, und in welchem auch die vorhin erwähnte rauhe Grube noch mit eingeschlossen ist. In dieser Grube befestigen sich zwey queer über einander gehende Bänder, die den Schenkelknochen und das Schienbein an einander heften, und die also noch innerhalb der Gelenkkapsel liegen. Ueberdies befinden sich über diesem untern Ende und an dessen Seiten noch viel Eindrücke, Vertiefungen, rauhe Erhabenheiten und kleine Löcher, die zur Befestigung vieler Muskeln, Sennen und Gelenkbänder, durch welche die Gelenkkapsel noch unterstützet wird, und zum Eindringen der den Knochen ernährenden Blutgefäße, bestimmt sind.

Der mittlere Theil oder der Körper des Schenkelknochens ist etwas vorwärts gebogen. Seine hintere Fläche wird durch eine starke, erhabene, rauhe Linie, die der Länge nach herabsteigt, gleichsam in zwey Theile getheilt. Diese Linie wird durch das Anliegen

und Drücken verschiedner großer und starker Muskeln, die zur Bewegung des Beines dienen, gebildet. An ihrem obern Theile hat sie einen kleinen Kanal, durch welchen die größte, das Knochenmark ernährende Pulsader, in dasselbe eindringt. Uebrigens ist der ganze Schenkel mit vielen und starken Muskeln umgeben, und kann theils deswegen, theils auch wegen der künstlichen Einrichtung seines Gelenks, nach allen Seiten bewegt werden.

Das Bein, oder der Unterschenkel, bestehet aus zwey Knochen, und kann also gewissermasen mit dem Vorderarm verglichen werden. Diese beyden Knochen heißen das Schienbein, und das Wadenbein; welches letztere nur zur Unterstützung des Schienbeines dienet, und nicht, wie die Speiche am Vorderarm über den Ellenbogen, zur Seite und über das Schienbein bewegt werden kann.

Das Schienbein ist das vornehmste und stärkste dieser beyden Beine. Es ist etwas kürzer als der Schenkelknochen, allein eben so fest, ja, wenn man das Wadenbein noch darzu rechnet, so sind diese beyden Knochen noch stärker, und haltbarer als der Schenkelknochen; welches auch, da sie nicht nur, wie dieser, den ganzen Körper, sondern nun auch noch dazu den Schenkelknochen und die ihn umgebende Fleischmasse, tragen sollen, seyn mußte. Wir bemerken an dem Schienbein eben-

ebenfalls sein oberes und unteres Ende, und den mittlern Theil oder den Körper desselben. Das obere Ende ist das dickste, endiget sich aber nicht in einem Kopf, sondern hat zwey Gelenkhöhlen, die mit Knorpel überzogen sind, und auch noch zwey besondere halbmondförmige Knorpel so an sich befestigt haben, daß die erhabene Seite der Knorpel in die Gelenkhöhlen paßt, die ausgehöhlte aber die beyden Gelenkhügel des untern Endes vom Schenkelknochen in sich nimmt. Unter der äußern Gelenkhöhle ist noch eine länglichte überknorpelte Fläche, die zur Verbindung des Wadenbeines mit dem Schienbein bestimmt ist. Uebrigens giebt es, wie bey den andern schon erwähnten Knochen, um das obere Ende herum noch viel rauhe Erhabenheiten, Eindrücke, kleine Löcher u. s.w. die zur Befestigung der Gelenkkapsel, der Bänder und Muskeln, und zum Eindringen der ernährenden Blutgefäße dienen.

Auf dem Gelenk, welches hier, durch die Verbindung des untern Endes des Schenkelknochens, und des obern Endes vom Schienbein entstehet, und das das Kniegelenk heißt, befindet sich noch auf der obern Fläche der beyden Gelenkhügel des Schenkelknochens, ein eigener, breiter, dicker, fast scheibenförmiger, doch nach unten etwas spitz zugehender Knochen, der die Kniescheibe heißt, weil er hauptsächlich den hervorstehenden Theil des Knies ausmacht. Die

äußere Oberfläche der Kniescheibe ist rauh und uneben, weil sich starke Muskelsennen theils an ihr befestigen, theils über sie weggehen, sie bedecken, und auf sie drücken. Die untere Fläche ist überknorpelt, liegt auf den Knorpeln des Schenkelknochens und ist von der Gelenkkapsel mit eingeschlossen, die sich an dem rauhen und scharfen Rande der Kniescheibe anfängt, und dadurch und durch einige Bänder die Kniescheibe befestiget, doch so, daß sie sich etwas auf und nieder und seitwärts bewegen, oder schieben kann. Der Hauptnutzen der Kniescheibe bestehet darinnen, daß er das Kniegelenk für dem Reiben der Sennen beschützt, die von den Muskeln des Schenkels kommen, und über die Kniescheibe weggehen um sich an dem Schienbein zu befestigen, und dies zu bewegen. Denn ohne die Kniescheibe würden diese Sennen auf die Gelenkbänder des Kniegelenkes drücken, und dies in seiner Bewegung hindern. Ueberdies dienet die Kniescheibe auch noch dazu, daß, wenn wir knien, der ganze Körper auf diesem Knochen ruhen kann, der dazu fest genug ist. Das Kniegelenk hat eine vorzüglich große Menge Gelenkdrüsen, aus denen durch die öftere Bewegung des Knies sehr viel so genannte Gelenkschmiere herausgepreßt wird.

Das untere Ende des Schienbeines ist wenigstens ein Drittheil schmäler als das obere. An seiner innern Seite steigt ein starker Fortsatz

herunter, der, weil er nur mit der Haut überzogen ist, und sich wie ein starker Knorren anfühlet, der innere Knöchel heißt. Die innere, nach dem Fußgelenk gekehrte Fläche dieses Knöchels ist glatt und überknorpelt, und stößt mit der andern, ebenfalls glatten und überknorpelten Gelenkfläche des untern Endes zusammen. An diesen Gelenkflächen liegt das Wirbelbein des Fußes, das nämlich das Gelenk des Schienbeines mit dem Fuße macht, an, und der innere Knöchel verhindert, daß dieses Bein nicht nach der innern Seite ausweichen kann. An der äussern Seite des untern Endes vom Schienbein, ist noch ein starker rauher Ausschnitt, welcher das untere Ende des Wadenbeins aufnimmt, das hier mit vielen starken Bändern an das Schienbein befestiget wird.

Der Körper des Schienbeines ist fast dreyeckicht, und dient den Wadenmuskeln und andern den Fuß bewegenden Muskeln zur Anlage. Die vordere Ecke, oder der vordere Rand des Schienbeines ist sehr scharf, und nur von der Haut überzogen, und da hier, die in der Haut fortlaufenden Nerven sehr gespannt sind, der darunter liegende harte Knochen auch keinem Drucke nachgiebt, so ist ein Stoß oder Schlag an diesen Theil des Schienbeines äußerst schmerzhaft, und die Wunden desselben heilen auch schwer, weil die gespannte Haut nur langsam wieder nachwächst.

wächst. An der hintern Fläche des Schienbeines ist ein Kanal in dem Knochen, durch welchen eine große, das Mark ernährende, Pulsader eindringt.

Das Wadenbein hat seinen Namen von seiner Lage zwischen den Wadenmuskeln. Es gehet an der äußern Seite des Schienbeins gerade herunter; ist jedoch aber etwas nach hinten gebogen. Man theilt es, wie das Schienbein, in sein oberes und unteres Ende, und in dem Körper ein.

Das obere Ende hat an der innern Seite eine länglicht runde Gelenkfläche, die eben so groß ist, als die, welche das Schienbein an seinem obern Ende, auf der äußern Seite hat, und die auf diese Gelenkfläche paßt. Hierdurch verbindet sich das Wadenbein mit dem Schienbein, und zwar so, daß kein wahres Gelenk, oder Bewegung beyder Knochen auf einander, statt findet, sondern sie sind durch viel starke Bänder an einander befestiget. Sowohl zur Anlage dieser Bänder, als auch verschiedner Muskelsennen, hat das obere Ende viel rauhe Erhabenheiten, und vorzüglich nach hinten zu einen großen Hügel, an dem sich die Senne des großen Wadenmuskels festsetzet.

Das untere Ende hat nach außen eben so einen knorrenförmigen Fortsatz, als das Schienbein nach innen hatte; dieser wird daher auch der äußere Knöchel genannt, und hat an sei-

ner

seiner innern Seite, mit der er an das Schienbein und Fußwirbelbein anliegt, eine dreyeckichte, glatte, überknorpelte Gelenkfläche, die auf die eben daselbst befindliche Gelenkfläche des untern Endes vom Schienbein paßt, sich aber auch nicht auf ihr bewegen kann, sondern durch Bänder angeheftet wird. Es ist folglich die Verbindung des Wadenbeines mit dem Schienbein sehr von der Verbindung der Speiche mit dem Ellenbogen, am Vorderarm, verschieden, den die Speiche hat eine sehr freye, aber auch sehr nothwendige Bewegung an dem Ellenbogen.

Der Körper des Wadenbeines ist auch ziemlich dreyeckicht, und dient zur Anlage vieler Muskeln, die den Fuß bewegen. Verschiedne dieser Muskeln, mit andern, die theils noch am untern Ende des Schenkelknochens, theils am Schienbein entspringen, machen zusammen die starke Senne oder Flechse aus, die in der Mitte der hintern und untern Seite des Beines herunter gehet, und sich an die Ferse befestiget. Diese Senne dienet hauptsächlich zum Ausstrecken des Fußes und Feststehen, und wenn sie zerrissen oder zerschnitten wird, kann man nicht gehen. Man kann sie sehr deutlich fühlen, wenn man die Ferse ausstreckt, und den Fuß vorn in die Höhe ziehet. Der Körper des Wadenbeines ist übrigens eben so, seiner ganzen Länge nach, mit dem des Schienbeines durch ein breites, festes

Band verbunden, wie dies bey der Speiche und dem Ellenbogen am Vorderarm geschiehet.

Wir kommen nun auf den Fuß, als den letzten Theil und Ruhepunkt des ganzen Körpers. Er bestehet, so wie die Hand, aus einer Menge größerer und kleinerer Knochen, die alle zusammen so mit einander verbunden sind, daß der Fuß dadurch eine schmale, länglichte Gestalt bekömmt. Die obere Fläche desselben ist etwas gewölbt, so, daß ihr höchster und festester Theil dicht am Schienbein ist; also eben da, wo der Fuß den Schenkel stützen, und dadurch den Körper tragen soll; sie heißt der Rücken des Fusses. Die untere, auf der Erde stehende Fläche des Fußes, ist etwas ausgehöhlt, und heißt die Fußsohle. Der hintere Theil des Fußes endiget sich in eine kolbichte Spitze, die von einem dicken Knochenhügel gebildet wird, und die Ferse heißt. Die Ferse kann, wenn sich der vordere Theil des Fußes erhebt, den ganzen Körper allein unterstützen. Der vordere Theil des Fußes endiget sich, wie bey der Hand, durch fünf einzelne Glieder, die die Zehen heißen.

Der ganze Fuß wird in drey Theile getheilt, nämlich in den Hinterfuß, den Mittelfuß, und die Zehen.

Der Hinterfuß kann gewissermasen mit der Handwurzel verglichen werden. Er bestehet, wie

wie diese, aus vielen, mannigfaltig gestalteten, und sehr fest mit einander verbundenen Knochen. Es sind ihrer sieben, und sie liegen so ziemlich in drey Reihen. Ihre Namen haben sie, ausser dem Fußwirbelbein und den Fersenknochen, alle von ihrer Aehnlichkeit mit andern Dingen, z. B. einem Keil, einem Kahn, u. s. w. und da ihre genauere Kenntniß uns hier unnöthig ist, so werde ich bloß das Nöthigste von dem Fußwirbelbein und dem Fersenknochen als den beyden wichtigsten und größten derselben sagen.

Das Fußwirbelbein hat seinen Namen daher, weil es mit dem Schienbein und Wadenbein das Fußgelenk ausmacht. Es ist unter allen Knochen des Hinterfußes, den Fersenknochen ausgenommen, der größte. Man theilet ihn in einen obern größern Theil, den man den Körper nennet, und in einen kleinern, runden, nach innen hervorstehenden, der der Kopf heißt, ein.

Der Körper ist durch drey Gelenkflächen mit den beyden Knochen des Beines oberwärts und seitwärts verbunden. Wir haben nämlich schon vorhin gesehen, daß das Schienbein unten eine Gelenkfläche hat, an deren innern Seite ein Fortsatz des Knochens herunter gehet, der der innere Knöchel heißt, und auch eine Gelenkfläche nach außen zu hat. An der äußern Seite des Schienbeines gieng das Wadenbein herunter, und machte durch seinen Fortsatz den äußern Knöchel,

der ebenfalls nach innen eine Gelenkfläche hat. Zwischen diese beyden Knöchel nun, und also auf die drey Gelenkflächen, des Schienbeines und der beyden Knöchel, paßt das Fußwirbelbein mit seinen drey glatten, überknorpelten Gelenkflächen. Die beyden Knöchel verhindern, daß das Wirbelbein nicht ausweichen kann, und der äussere Knöchel gehet darum etwas tiefer herunter als der innere, weil der Knochen sonst auf dieser Seite am leichtesten ausweichen, und man sich also das Fußgelenk sehr oft verrenken oder vertreten würde. Dies Gelenk wird, wie die andern, durch eine Kapsel umgeben, deren Wirkung noch durch viel starke Bänder unterstützt wird. Innerhalb der Kapsel liegen vorzüglich viel Gelenkdrüsen, die durch den beständigen Druck auf sie, der durch die öftere Bewegung des Gelenkes entstehet, viel Feuchtigkeit von sich geben. Durch Hülfe dieses Gelenkes können wir den Fuß beugen und ausstrecken, und auch etwas auf die Seite bewegen. Unten ruhet das Fußwirbelbein mit einer ausgehöhlten, überknorpelten Fläche, auf einer gewölbten, ebenfalls überknorpelten Fläche des Fersenknochens.

Der Kopf des Fußwirbelbeines ist mit seinem gewölbten vordern Theil mit der ausgehöhlten Fläche eines andern Knochens, der das Schiffbein heißt, verbunden. Unterwärts stützt er sich auf den innern Fortsatz des Fersenknochens.

Es

Es verstehet sich, daß bey solchen Verbindungen der Knochen, die Stellen, wo sie sich mit einander verbinden, überknorpelt sind. Die übrigen Theile sowohl des Körpers, als des Kopfes, sind von der Anlage vieler Bänder, die theils zu dem Fußgelenk, theils zu den übrigen Knochen des Hinterfußes gehören, ganz uneben und rauh.

Der Fersenknochen liegt unter dem Fußwirbelbein, und ist von allen Knochen des Hinterfußes der größte. Seine Gestalt ist länglicht, und ungefähr vierseitig. Er hat verschiedne Gelenkflächen, durch die er mit andern Knochen des Hinterfußes verbunden ist. Ferner hat er verschiedne Fortsätze, rauhe Erhabenheiten und Hügel, von denen besonders der sehr große und rauhe Hügel, bemerkenswerth ist, der hinten hinaus stehet, und die eigentliche Ferse ausmacht. Der untere Theil dieses Hügels, auf dem der Fuß im Stehen ruhet, ist der unebenste, und der obere Theil hat einen sehr tiefen Eindruck, in welchem sich die starke Senne, die von den Wadenmuskeln kommt, und von der wir vorhin schon gesprochen haben, befestiget. An den übrigen rauhen und unebenen Stellen des Fersenknochens befestigen sich Gelenkbänder und Muskelsennen.

Auf diese Art, nämlich durch Gelenkflächen und Bänder sind auch die übrigen Knochen des Hinterfußes unter einander verbunden, und zwar

so,

so, daß der gegen den Mittelfuß zu gehende Theil des Hinterfußes etwas breiter ist, als der gegen das Schienbein zu gehende, wodurch die Verbindung derselben mit den fünf Knochen des Mittelfußes erleichtert, und das Feststehen des Fußes befördert wird. Sie haben unter sich keine recht deutliche Bewegung, sondern können nur etwas nachgeben. Ueberhaupt kann die Bewegung des Hinterfußes mit der sehr freyen Bewegung der Handwurzel, welche beyde Theile sonst viel Aehnlichkeit mit eiander haben, gar nicht verglichen werden.

Der Mittelfuß bestehet, wie die Mittelhand, aus fünf langem Knochen, die neben einander liegen, und die Mitte zwischen den Hinterfuß und den Zehen einnehmen. Jeder derselben dienet der mit ihm verbundnen Zehe zur Festigkeit. Sie haben keine besondern Namen, sondern werden durch die Zahl unterschieden, und man zählet von der innern Seite des Fußes, nach der äußern, so, daß der Mittelknochen, der zur großen Zehe gehöret, der erste heißt, u. s. w. Sie haben in ihrer Gestalt und Verbindung unter sich und mit den Knochen des Hinterfußes und den Zehen, so viel Aehnliches mit den Knochen der Mittelhand, daß wir nicht nöthig haben, sie besonders zu betrachten, sondern nur den einzigen Unterschied erwähnen wollen, daß der erste Knochen des Mittelfußes, mit

dem

dem die große Zehe verbunden ist, nicht so frey und so weit von den übrigen Mittelfußknochen abstehet, wie der Knochen der Mittelhand, der zum Daumen gehöret, und daß überhaupt die Knochen des Mittelfußes, mit ihren untern Enden nicht soweit von einander stehen, wie die der Mittelhand, welches nicht nöthig war, weil die Zehen nicht nöthig haben, sich so weit seitwärts von einander zu bewegen, wie die Finger; auch wird durch das nähere Zusammenkommen der Knochen des Mittelfußes, seine Festigkeit im Stehen vermehrt.

Unter dem Hinter- und Mittelfuß liegen viel Muskeln, Häute und Flechsen, die mit der hier sehr dicken, allgemeinen Haut überzogen sind, und gleichsam ein Polster für die Knochen der Fußsohle, oder Fußplatte, ausmachen. Das sonst sehr dünne Oberhäutchen wird hier, durch den beständigen Druck im Gehen und Stehen, so dicke gemacht, daß man es, besonders an der Ferse, oft wie Horn wegschneiden kann.

Der Zehen sind fünfe, und sie sind den Fingern der Hand fast völlig ähnlich. Sie bestehen wie diese, jede Zehe aus drey Knochen oder Gliedern, die große Zehe ausgenommen, die nur aus zweyen bestehet. Die Zehen haben keine Namen, so wie die Finger haben, sondern sie werden durch die Zahl unterschieden, und von der innern Seite des Fußes nach außen gezählt;

zählt; doch nennt man die erste Zehe gewöhnlich die große Zehe, und die letzte, wegen ihrer Kürze, die kleine Zehe. Die große Zehe unterscheidet sich von dem Daumen der Hand dadurch, daß ihre beyden Glieder noch stärker sind, als die Glieder des Daumens, und daß die große Zehe fester und näher an der drauf folgenden Zehe liegt, als der Daumen am Zeigefinger; die große Zehe sich auch gewöhnlich nicht so seitwärts bewegen kann, wie der Daumen. Die auf die große Zehe folgende, ist schon etwas kleiner, und so nehmen sie nach und nach bis zur kleinen Zehe ab, anstatt daß bey den Fingern der Mittelste der längste ist. Uebrigens ist zwischen ihnen und den Fingern, so wohl in ihrem Bau, als auch der Verbindung ihrer Glieder, wie schon gesagt, kein beträchtlicher Unterschied. Auch mit den Nägeln der Zehen hat es eben die Bewandniß, wie mit den Nägeln der Finger.

Einige, auf die bisher abgehandelte Kenntniß des Körpers gegründete Anleitung, zur Erhaltung seiner Gesundheit.

Wenn wir die künstliche und weiße Einrichtung unseres Körpers betrachten, von der wir hier doch gleichsam nur die ersten Grundlinien angegeben haben, weil es unmöglich ist, von dieser höchst feinen, und zu ihrem Zweck höchst vollkommenen Maschine, auf so wenig Seiten eine so genaue und vollständige Beschreibung zu geben, als sie etwan ein Arzt oder Naturforscher nöthig hat — wenn wir, sage ich also, diesen künstlichen Bau auch nur oben hin betrachten, so müssen wir nothwendig mit Dank und Ehrfurcht gegen die große Güte und Weisheit des Schöpfers, die er hierinnen bewiesen hat, durchdrungen werden; wodurch denn auch gewiß unsere Freude an Gott vermehret, und unser Vertrauen und Ergebung in ihm gestärket wird. Dies ist aber nicht der einzige Nutzen, den uns die Kenntniß der Einrichtung unseres Körpers verschafft. Ein Hauptvortheil, den wir davon haben, ist der, daß wir dadurch im Stand gesetzt sind, in vielen Fällen selbst einzusehen, was dem Körper schaden und ihn zerstören kann, oder was seiner Erhaltung und Gesundheit zuträglich ist. Denn wenn wir, zum Beyspiel, wissen, daß der Speichel eine zur Verdauung und Ernährung sehr nöthige Feuchtig-

keit ist, so werden wir leicht von selbst schlüßen, daß die Gewohnheit vieler Menschen, alle Augenblicke auszuspucken, sehr übel und schädlich ist. Es giebt aber auch Verhaltungsregeln in Rücksicht auf die Gesundheit unseres Körpers, die ebenfalls auf der Kenntniß der innern Einrichtung desselben beruhen, die aber vielleicht nicht einen jeden so gleich in die Augen fallen, oder im Sinn kommen, sondern auf die man erst aufmerksam machen muß. Ich will daher, zum Beschluß dieser kleinen Abhandlung, hier einige der Wichtigsten davon anführen.

Einer der größten Vortheile, die wir von der Kenntniß unseres Körperbaues und der Verrichtung seiner Theile haben, ist wohl der: daß wir nun deutlicher einsehen lernen, wie unmöglich es ist, daß bey einer Krankheit, uns die Marktschreyer, Quaksalber, Schäfer, Scharfrichter, alte, kurirende Weiber, und wie das ganze Heer der Herumläufer und gewissenlosen Menschen, die sich die Unwissenheit und Leichtgläubigkeit ihrer armen, leidenden Nebenmenschen zu Nutzen machen, weiter heißt, — daß, sage ich, solche Menschen, die gewöhnlich gar nicht die allermindeste Kenntniß von der Einrichtung ihres eignen Körpers haben, uns bey Krankheiten vernünftigen Rath ertheilen, oder Hülfe leisten können. Denn wenn wir bedenken, daß jede Krankheit daher entstehet, weil in der Ver-

richtung irgend eines Theiles unseres Körpers Unordnung entstanden ist, und daß die Krankheit also natürlicherweise auch nicht eher aufhören kann, bis diese Unordnung gehoben, und der Theil den Dienst im Körper, zu dem er bestimmt ist, wieder ordentlich verrichtet; so sehen wir leicht ein, daß keine vernünftige Heilung einer Krankheit statt finden kann, wenn man diese Theile nicht vorher kennet, und untersucht, welcher Theil des Körpers in Unordnung gerathen? und wodurch wohl diese Unordnung verursacht ist? ehe man darauf studiren kann, durch was für Mittel dieser Unordnung abgeholfen werden könne? Nun haben wir aber schon vorhin gesagt, daß Alles, was in gegenwärtiger Abhandlung stehet, noch lange, lange nicht hinreichet, um ein vernünftiger Arzt zu seyn, und die Ursache einer Krankheit auch nur mit einiger Zuverläßigkeit bestimmen zu können; gleichwohl wissen dergleichen Leute, wie ich oben genannt habe, die sich immer mit dem Heilen der Krankheiten abgeben, gemeiniglich nicht den zwanzigsten, ja ich möchte wohl sagen, nicht den hundertsten Theil von dem, was hier stehet. Versuchet es nur, lieben Freunde, und fraget so einen unwissenden Betrüger nach einem und dem andern von der Einrichtung des menschlichen Körpers, und ihr werdet sehen, daß, wenn ihr dies Büchelchen durchgelesen habt, ihr zwanzigmal mehr davon wißt als er, und werdet doch dabey fühlen, daß

Ihr noch lange nicht im Stande seyd, Euch selbst zu helfen. Ja, wird zwar so ein Marktschreyer sagen: ich hab's aus der Erfahrung, daß dies oder jenes Mittel in der und der Krankheit hilft. Was ist das aber für eine leidige Erfahrung, die diese Menschen haben? Ich will Euch's durch ein Beyspiel deutlich zu machen suchen: wir wollen den Fall nehmen, Ihr habt Kopfschmerzen, und diese werden so heftig, daß Ihr etwas davor brauchen wollt. Nun habt ihr schon aus der bisherigen Beschreibung des Körpers gesehen, daß man aus mancherley Ursachen Kopfschmerzen haben kann, z. B. von zu vielem Blute, das sich in den Gefäßen des Gehirns anhäuft; von einem verdorbenen, oder schwachen Magen; von einer Erkältung u. s. w. Jede dieser Ursachen kann wieder ihre verschiednen Ursachen haben, z. B. das Blut kann sich in den Gefäßen des Gehirns anhäufen, weil Ihr überhaupt zu vollblütig seyd, oder weil aus irgend einer Ursache das Blut im ganzen Körper in Wallung gerathen, oder auch weil der Unterleib verstopft ist, das heißt, weil ihr etwan seit etlichen Tagen keinen Stuhlgang gehabt, denn davon wird das Blut oft auch sehr nach dem Kopfe getrieben. Nun kömmt so ein Quaksalber, und giebt Euch etwas für die Kopfschmerzen, das, seiner Erfahrung nach, schon oft gute Dienste gethan hat. Dies ist denn etwan was niederschlagendes, und das Blut abkühlendes, und kann in

solchen

solchen Fällen, wo der Kopfschmerz vom Wallen im Blut herkam, wirklich bisweilen geholfen haben; bey Euch käm' er aber just diesmal vom verdorbenen Magen, oder von verstopftem Leibe, und das Mittel würde Euch also gewiß nichts helfen. Ich habe hier nur eine Kleinigkeit zum Beyspiel genommen; wenn es sich nun aber in wichtigen Krankheiten, wo es auf Tod und Leben, oder auf lebenslange Krankheit ankömmt, und deren Grund noch viel schwerer zu erkennen ist, auch unglüklicherweise trift, daß sein Mittel zu Eurer Krankheit gar nicht paßt; so sehet ihr ja leicht ein, was daraus für Schaden entstehen kann. So ist es mit der Erfahrung dieser Leute: sie haben wohl gesehen, daß hier und da einmal eins ihrer Mittel geholfen hat, weil sie aber den Körper nicht kennen, und also nicht einsehen, warum es diesmal geholfen hat, so geben sie vor, es müsse allemal für diese Krankheit helfen, und verbergen sorgfältig die häufigen Fälle, wo es nichts genutzet hat. Es ist immer viel Glück, wenn nur die Arzeneyen dieser Pfuscher nichts schaden; dann hilft sich des Kranken gute Natur bisweilen selbst, so, daß er wieder besser wird. Aber dies ist selten der Fall: oft schaden sie gleich auf der Stelle, und machen die Krankheit gefährlicher oder länger: und eben so oft zeigen sich erst nach Jahr und Tag die übeln Folgen der unvernünftigen Kur. Wie oft wird der Arzt dann, wenn schon keine Hülfe mehr ist,

z. B. zu Wassersüchtigen gerufen, die es davon geworden sind weil ihnen ein kaltes Fieber unvorsichtigerweise ist vertrieben oder unterdrückt worden; oder zu Schwindsüchtigen, die es sind, weil ihnen ein Ausschlag durch Schmiererey zurück getrieben ist; oder zu solchen, die ein schleichendes Fieber abzehret, und frühzeitig ins Grab streckt, weil sie an einem andern Fieber schlecht kuriret worden sind, oder sonst schädliche Arzeneyen bekommen haben, u. s. w. Glaubt es nur, lieben Freunde, daß einem rechtschaffenen Mann oft das Herz weh thun muß, wenn er siehet, wie viele seiner Mitbürger, auf diese Art, durch ihre eigne Unvorsichtigkeit, und durch das gewissenlose Verfahren solcher Pfuscher, unglücklich gemacht werden; und die traurigen Stunden, die das Amt eines Arztes ohnedies oft genug mit sich bringt, werden gewiß durch solche Menschen um ein Großes vermehret! Ihr werdet vielleicht sagen: „je nun, ich bin nachher zu einem rechten Arzt gegangen, und er hat mir auch nicht helfen können;“ ja freylich nachher, nachdem die Krankheit, die im Anfange wohl mit wenig Mühe zu heben gewesen wäre, nun durch die Länge der Zeit und durch unschickliche Mittel schon so eingewurzelt ist, daß alle Hülfe zu spät kömmt. Ihr verlangt dann auch immer, daß das, was 3 bis 4 Pfuscher in einem halben Jahre verdorben haben, von dem Arzt hernach in acht bis vierzehn Tagen wieder gut gemacht

macht werden soll, und habt selten die Geduld, eine Kur, die länger dauert, ordentlich fortzubrauchen. Es kann übrigens freylich auch der geschickteste Arzt nicht alle Krankheiten heilen; denn bey der so sehr künstlichen, und zum Theil noch verborgenen Einrichtung des Körpers, ist es nicht nur bisweilen unmöglich, die Ursache dieser oder jener Krankheit zu entdecken, sondern manchmal ist es auch unmöglich, sie zu heben, oder weg zu schaffen, wenn sie gleich entdeckt ist. Es kann z. B. ein Mensch öfters vom Leibschneiden oder der Kolik geplagt werden, und der Arzt kann wohl darhinter kommen, daß unter den vielen Dingen, die zu einer Kolik Anlaß geben können, hier bey diesem Menschen eine wiedernatürliche Verengerung, oder gar Verwachsung einer Stelle in den Gedärmen daran schuld ist: wie soll er nun aber dem Uebel abhelfen? er müßte den Leib aufschneiden, und das Stück Gedärm heraus nehmen können! und das geht doch natürlicherweise nicht! Er kann also das Uebel hier nicht aus dem Grunde heben; allein er wird Euch doch nicht, wie in solchen Fällen die Pfuscher immer zu thun pflegen, hizzige Mittel rathen, die die Gedärme noch mehr entzünden, und wohl gar einen tödtlichen Brand verursachen können, sondern er wird den gegenwärtigen Anfall durch eröffnende, lindernde und andere schickliche Mittel zu heben, und den gefährlichen Folgen desselben vorzubeugen suchen,

und Euch dann sagen, was ihr künftig zu thun oder zu vermeiden habt, um zu verhindern, daß der Anfall nicht so oft wieder komme, oder noch gefährlicher werde — dies ist doch wohl schon Vortheil genug, und Ihr würdet etwas Unmögliches von ihm verlangen, wenn ihr haben wolltet, er sollte Euch ganz davon befreyen.

Vermuthlich aber denkt Ihr auch, ein ordentlicher Arzt sey für Euch zu theuer, und so ein Pfuscher nähme doch viel weniger. Dies ist aber, lieben Freunde, gewiß ein großer und schädlicher Irrthum! Es ist zwar, leider! nicht zu läugnen, daß es auch unter den Aerzten harte Menschen giebt, die selbst von dem Armen so viel nehmen, als sie mit Mühe und Noth bekommen können; aber deren sind, Gott sey Dank! doch wirklich nur wenige, und Ihr werdet gewiß allemal eher zehn Aerzte finden, die Euch, wenn Ihr es bedürft, umsonst dienen werden, als einen Pfuscher, der Euch nicht wenigstens so viel Groschen abdrückte, als er nur bekommen kann. Auch kann es der Arzt fast eher thun als der Pfuscher, denn er hat unter seinen Patienten doch auch mit unter reiche Leute, die ihn besser bezahlen, und also das gewissermasen ersetzen können, was er bey andern umsonst thut; der Pfuscher hingegen muß, weil ihn selten Leute verlangen, die es reichlich bezahlen können, alles mit nehmen, was er zusammenraffen kann.

Seyd

Seyd Ihr aber im Stande, es zu bezahlen, so glaubt nur gewiß, daß es sich der Pfuscher auch gut wird bezahlen lassen, nur daß ers gewöhnlich mehr einzeln, als in einer Summe verlangt, heute fordert er einen Thaler für dies, in ein paar Tagen einen halben Thaler für jenes, wieder in ein paar Tagen noch einen Thaler für wieder was anderes, und so gehet es fort, daß, wenn Ihr es am Ende der Krankheit zusammen rechnen wollt, eine Summe heraus kömmt, mit der ihr einen geschickten Arzt hättet bezahlen, und oft noch übrig behalten können. Gesezt aber auch so ein Quacksalber diente Euch ganz umsonst, das er doch gewiß nicht leicht thun wird, so bliebe es doch noch immer sehr unklug, wenn Ihr lieber ihn, als einen vernünftigen Arzt, den ihr etwas für seine Mühe geben müßtet, gebrauchen wolltet, weil Ihr bey jenem allemal große Gefahr laufet, Eure Gesundheit Zeit Lebens zu verlieren. Es wäre ja gerade so eine Ersparniß, als wenn Ihr einen Reifen, der von einem Bierfaß abgesprungen wäre, nicht wieder wolltet ordentlich anschlagen lassen, um dem Böttcher nichts bezahlen zu dürfen, dafür aber lieber das Bier im Keller laufen ließet. Ihr bezahlt ja dem Schneider, der Euch ein Kleid macht, warum wolltet Ihr einen Arzt, dem Ihr, nächst Gott, die Erhaltung Eurer Gesundheit oder Eures Lebens zu danken habt, nicht auch bezahlen? Und so billig wird gewiß jeder

rechtschaffene Arzt seyn, daß er allemal Rücksicht auf die Glücksumstände des Kranken nehmen, und mit wenigem zufrieden seyn wird, wenn der Kranke nur wenig hat; auch wenn er gar nichts hat, ihn doch eben so gewissenhaft besorgen, als der, der es ihm bezahlt, sonst wäre er kein rechtschaffener Mann.

Wenn ich also durch die vorstehende Abhandlung über die Einrichtung des menschlichen Körpers, nur so viel erlangen könnte, daß Ihr einsähet, wie thöricht und unvorsichtig es gehandelt ist, seine Gesundheit einem Menschen anzuvertrauen, der solche schlechte Kenntnisse von der Natur des Menschen hat, als die Quaksalber und Pfuscher allemal haben; und daß es oft weit besser ist, bey einer Krankheit gar nichts zu thun, und es der Natur zu überlassen, die, wenn man sie nur nicht durch unvernünftige Mittel störet, sich oft ganz bewundernswürdig selbst hilft, als solche Menschen um Rath zu fragen — wenn ich also nur dies dadurch erlangte, so würde ich schon sehr zufrieden und vergnügt darüber seyn, und Gutes genug gestiftet zu haben glauben.

Ich habe eben jetzt gesagt, daß sich die Natur in vielen Krankheiten selbst hilft, wenn man sie nur nicht störet. Um sie aber nicht zu stören, dazu gehört auch ein vernünftiges Verhalten in Allem, was zur Abwartung der Kranken gehö-

gehöret, das heißt: man muß sorgen, daß der Kranke immer reinlich liege; daß er immer frische Luft in die Stube, wo er liegt, bekomme, und zu dem Ende des Tages etlichemal die Fenster aufmachen, und wenn man ja befürchtet, daß die Zugluft den Kranken treffen möchte, das Bette, oder ihn, mit etwas verhängen und zudecken; daß es stille um ihn herum ist, und also nicht immer eine Menge Gevattern und andere Freunde in ihn hinein reden, und ihn nöthigen, viel zu antworten; daß er nichts hitziges trinke, z. B. Brandewein, Wein, hitziges Bier und dergleichen; daß die Stube, wenn es im Winter ist, nicht zu warm eingeheitzet sey, sondern so mäßig, wie es ein gesunder Mensch, ohne daß es ihm zu warm wird, leiden kann; daß er vor Schreck, Aergerniß, Furcht und dergleichen in Acht genommen werde; und endlich daß er sich nicht mit dem Essen Schaden thue. Ueber diesen letzten Punkt muß ich besonders noch etwas mehr sagen: Ihr glaubt nämlich immer, der Kranke könne nicht ein paar Tage leben, ohne zu essen, und stopft daher immer etwas in ihm hinein, er mag Appetit darzu haben oder nicht, weil er sonst, wie es immer heißt, gar alle Kräfte verliert. Allein aus dem, was ich oben vom Magen, den Eingeweiden, der Verdauung und der Ernährung gesagt habe, könnet Ihr leicht einsehen, daß, wenn die Verrichtungen des Körpers durch eine beträchtliche Krankheit in Unordnung

nung gerathen sind, dann auch keine ordentliche Verdauung der Speisen, und folglich auch keine Ernährung und Stärkung des Körpers möglich sey, daß also die Speisen, die der Kranke wider Appetit, oder sonst zur Unzeit zu sich nimmt, im Magen liegen bleiben, verderben, und noch mehr Unreinigkeit, Schärfe, und Beschwerde verursachen. Der Kranke muß daher nicht eher etwas essen, bis er wirklich Lust dazu empfindet, und auch dann nur lauter dünne, leichte, und ohne Mühe zu verdauende Speisen, z. B. Suppen, gekochtes Obst, leichte Zugemüsen, als Reis, Graupen, Gries, Petersilienwurzeln, Möhren, Spinat und dergleichen; auch giebt man ihm nur wenig auf einmal, und lieber einmal öfterer. Ist die Krankheit aber überstanden, und der Kranke erholt sich wieder, so kann man auch nach und nach mit der Kost steigen, und sie wieder kräftiger und reichlicher einrichten; aber ja nur nach und nach, denn es ist sehr gewöhnlich, daß ein Genesender, wenn er es versiehet, und im Anfange zu viel, oder etwas Schädliches ißt, die Krankheit wieder bekömmt, und oft kränker als vorher wird. Sie müssen daher im Anfange noch kein schweres oder fettes Fleisch, als Schweinefleisch, Schöpsenfleisch und dergleichen, oder drückende und blähende Zugemüsen, z. B. Kraut, Kohlrüben, Erbsen, Linsen, weiße Rüben u. s. w. bekommen.

Bis=

Bisher haben wir davon gesprochen, wie man sich verhalten soll, wenn man schon wirklich krank ist. Da wir aber durch allerley Fehler in der Lebensart uns manche Krankheit selbst zuziehen können, so wollen wir auch noch einiger der gewöhnlichsten Fehler dieser Art hier erwähnen, und zeigen, was für Schaden in Rücksicht auf die Gesundheit daraus entstehen könne.

Viele Menschen haben die üble Gewohnheit, Becken oder Pfannen voll klühenden Kohlen zu sich in die Stnbe oder Kammer zu nehmen. Der Dampf der klühenden Kohlen hat aber auf den Kopf eine sehr starke Wirkung, und verursacht schon in kurzer Zeit Kopfschmerzen, wenn man nämlich nicht wenigstens freye Luft dabey hat, oder irgend einen Zug, durch den der Dampf fort ziehen kann; bleibt man nun noch länger im Dampfe, so bekömmt man Schwindel, und endlich einen Schlagfluß. Die Beyspiele sind sehr häufig, daß Leute Kohlfeuer mit in ihre Schlafkammern genommen haben, um sich, ehe sie zu Bette giengen, noch dabey zu wärmen, sie haben sich dann zu Bette gelegt, und das Kohlfeuer in der Kammer stehen lassen, da man sie denn des Morgens oft schon ganz todt im Bette gefunden hat, oft aber auch wenigstens so krank, daß man sie nur mit vieler Mühe hat beym Leben erhalten können. Man muß daher, wenn man ja genöthiget ist, ein Kohlfeuer, zu irgend

einer

einer Arbeit, in der Stube zu haben, allezeit davor sorgen, daß der Dampf durch eine Oeffnung hinaus ziehen, und frische Luft hereindringen könne, und zu dem Ende Fenster und Thüren, oder wenigstens ein paar Fenster auf machen.

Ueberhaupt ist frische und reine Luft der Gesundheit sehr zuträglich, denn wir haben schon oben bey der Beschreibung vom Umlaufe des Blutes gesehen, daß, wenn das Blut frey durch die Lungen gehen, und gut ausgearbeitet werden soll, die Lungen durch die Luft stark ausgedehnet werden müssen: es dehnet aber eine feuchte, dumpfichte, lange eingesperrte, von der Ausdünstung und andern Dingen verunreinigte Luft, die Lungen bey weitem nicht so gut aus, als eine frische, trockene und reine Luft; folglich wird der Umlauf des Blutes langsamer, es erzeugt sich in ihm viel Schleim, der nach und nach die Gefäße der Lungen verstopft, und es entstehen noch viele andere Beschwerlichkeiten aus dem schlechter gewordenen Blute. Es fällt auch sogar in die Augen, daß Menschen, die immer in frischer und reiner Luft leben, stärker und munterer aussehen, als solche, die immer eine eingesperrte, dumpfe und unreine Luft einathmen, denen geht es wie den Gewächsen, die gar nicht an die Luft kommen, sie werden blaß und verfallen nach und nach. Man muß daher in der Stube, in der man wohnet, und auch

in der Schlafkammer, fleißig die Fenster aufmachen, und sie, so lange man vollends nicht darinnen ist, immer offen stehen lassen. Auch muß man, so viel es die Arbeit und andere Umstände verstatten, fleißig in der freyen Luft spazieren gehen. Desgleichen muß man aus den Stuben alles heraussetzen, was die Luft verderben kann, z. B. die Nachtstühle der Kinder, unreine Windeln, schmutzige Wäsche, durchgeschwitzte Betten, und dergleichen.

Zum freyen Umlauf des Blutes, und der davon abhängenden Gesundheit des Körpers, gehört ferner noch nothwendig fleißige Bewegung. Wir haben gesehen, daß das Blut durch die Blutadern wieder zum Herzen zurück geführt werden muß, wenn es durch die Pulsadern wieder aufs neue im Körper herum geführt werden soll; daß aber die Blutadern sich nicht so wie die Pulsadern von selbst bewegen können, sondern ihr Blut nur durch den Druck, den andere sich bewegende Theile des Körpers auf sie machen, fortstoßen. Bewegen sich nun diese andere Theile wenig, so hält sich auch das Blut lange in den Blutadern auf; dadurch, durch diese Ruhe nämlich, fangen die Theile des Blutes an, sich von einander zu trennen, und ein Theil wird zähe und schleimicht, der andere ganz wäßrig. Eine Zeitlang hält dies die Natur nun wohl aus, und arbeitet das Blut, wenn es endlich bis zum Her-

zen,

zen, und von da in die Lunge und Pulsadern kömmt, wieder unter einander; kommen aber diese Stockungen zu oft, und halten zu lange an, so verliert die Natur endlich die Kraft, den immer zunehmenden Fehler des Blutes wieder gut zu machen, und die ganze Blutmasse wird nach und nach zähe, scharf, und überhaupt so verdorben, daß sie zur ordentlichen Ernährung des Körpers nicht mehr geschickt ist, die feinen Gefäße werden verstopft, und es wird oft hierdurch allein zu den größten und gefährlichsten Krankheiten Anlaß gegeben. Hat nun aber jemand eine Handthierung, bey der er sitzen muß, z. B. Schneider, Schuhmacher u. s. w. so ist freylich nicht zu verlangen, daß er diese vernachlässigen soll, um sich Bewegung zu machen; aber er muß nur um so viel sorgfältiger seyn, die Stunden, die ihm von seiner Arbeit frey bleiben, zur Bewegung anzuwenden, und daher, anstatt in ein Wirthshaus zu gehen, und sich wieder dort hin zu setzen, lieber heraus ins Freye gehen, und da herum laufen, allenfalls lieber einmal tanzen, und kurz, lauter solche Beschäftigungen vornehmen, bey denen fast alle Muskeln des Körpers bewegt werden müssen.

Nur muß man sich dann auch wieder hüten, daß man nicht, auf eine starke Bewegung, durch die ein schnellerer Umlauf des Blutes, und geschwinderes Athemholen verursacht worden ist,

gleich

gleich kalt trinke; denn es kann hieraus sehr leicht eine gefährliche und gar oft tödtliche Entzündung der Brusthaut und der Lunge, oder auch eine Grundlage zu einer künftigen Schwindsucht entstehen. Der Magenschlund, durch den das Trinken hinunter gehet, liegt nämlich in einer besondern Falte der Brusthaut, die sehr voll von Blutgefäßen ist, und gehet auch überdies noch neben vielen andern Adern, die nach den Ribben und der Luftröhre gehen, vorbey. Wird nun durch das kalte Getränk der, durch den schnellen Umlauf des Blutes erhitzte Schlund jähling wieder erkältet, so kann er nicht allein selbst dadurch gelähmet, oder die in ihm häufig befindlichen Drüsen verhärtet werden, so, daß in der Folge böse Geschwüre aus ihnen entstehen, sondern es können auch die, neben ihm laufenden Blutgefäße, durch die ihnen durch den Schlund mitgetheilte Kälte, so geschreckt, oder auch so krampfhaft zusammen gezogen werden, daß das Blut in ihnen stocket, und eine Entzündung dieser Theile entstehet. Da auch der Schlund dicht hinter der Luftröhre hinunter gehet, und mit dieser sogar so genau verbunden ist, daß der häutichte Theil der Luftröhre dicht auf dem Schlund anliegt; so ist es nothwendig, daß, wenn der Schlund erkältet wird, die Luftröhre zugleich mit erkältet werde. Da nun bey der vorher gegangenen Erhitzung nach den Drüsen

der Luftröhre viel Feuchtigkeit geführet wird, so muß natürlich, durch die jählinge Erkältung, diese Feuchtigkeit in ihnen stocken, sie dadurch verhärtet, und nach und nach entzündet werden; hierdurch gehen sie in Geschwüre über, und es entstehet eine unheilbare Schwindsucht aus ihnen. Man muß daher, wenn man sich durch Tanzen, oder irgend eine andere Gelegenheit, z. B. starkes Laufen, schwere Arbeit, Zorn und dergleichen, sehr erhitzet hat, sich ja sorgfältig hüten, daß man nicht gleich darauf, sondern erst, wenn man schon wieder abgekühlet ist, trinke, ja nicht einmal sich der kalten Zugluft bloß stelle, weil, wenn es uns auch nicht gleich auf der Stelle schadet, wir die traurigen Folgen davon oft erst nach vielen Jahren merken können; denn von der Verhärtung der Drüsen in so weichen Theilen, als die Lunge und der Schlund sind, fühlen wir anfänglich gar keine Beschwerlichkeit, bis sie endlich nach und nach in Entzündung übergehen.

Zur Erhaltung eines frischen und reinen Blutes, ist auch ferner die Reinlichkeit des Körpers ein nothwendiges Stück. Wir haben nämlich gesehen, daß die Haut mit einer unzählbaren Menge ganz kleiner Oeffnungen gleichsam übersäet ist, die wir Schweißlöcher nennen, und die mit bloßen Augen gar nicht zu sehen sind. Durch diese Oeffnungen dünstet beständig eine

große

große Menge Feuchtigkeit aus dem Körper aus. Daß hierdurch viel scharfe und salzichte Theile mit aus dem Blute geschaft werden, sehen wir dann, wenn diese Ausdünstung so stark wird, daß wir sie auf der Haut sehen können, da sie dann Schweiß heißt; denn dieser hat immer einen scharfen und unangenehmen Geruch, auch lassen sich dessen salzichte, ölichte, und erdichte Theile auf verschiedne Art deutlich darstellen. Wird nun diese Ausdünstung unterdrückt, so ist es natürlich, daß, außer den andern Zufällen die daraus entstehen können, auch das Blut dadurch nach und nach scharf, zähe und unrein werden muß; sie wird aber nothwendig durch alles unterdrückt, was die Schweißlöcher zustopft. Man muß daher nicht nur Gesicht und Hände fleißig waschen, sondern auch, wo nur irgend Gelegenheit dazu ist, den ganzen Körper fleißig baden. Es ist unglaublich, welchen großen Nutzen das öftere Baden hat, das Bad mag nun lau warm, oder, welches noch besser ist, wenn es nur sonst die Gesundheit des Körpers erlaubt, kalt seyn. Es werden dadurch nicht nur alle, von Schmutz und Schweiß auf der Haut geblieben klebrichte Theile, abgewaschen, die Schweißlöcher geöffnet und die gleichförmige Ausdünstung des ganzen Körpers befördert; sondern alle feste Theile des Körpers werden dadurch so gestärkt, und der freye Umlauf des Blutes so befördert, daß man

sich nach dem Bade noch einmal so leicht und munter fühlet, als vorher. Wer nun aber ja das Baden nicht haben kann, oder nicht haben will, der muß sich wenigstens fleißig Fußbäder machen, und dabey dann und wann den ganzen Körper mit abwaschen.

Da nun aber ohne eine gute Verdauung der Speisen, auch keine guten Nahrungssäfte, also auch kein reines Blut, und keine rechte Ernährung des Körpers möglich ist, so wollen wir auch von dem hier zu nöthigen Verhalten ein paar Wort sagen. Das erste zur Verdauung nöthige Werkzeug sind die Zähne; denn durch diese müssen die Speisen klein gekauet werden, und wo dieses nicht geschehen kann, gehet es mit der Verdauung schon viel langsamer und schwerer zu. Wir müssen daher sorgen, daß unsere Zähne, so lange als möglich, in gutem Stande erhalten, und weder locker noch hohl werden, als wodurch sie nach und nach ausfallen oder abbrechen. Locker werden sie, wenn man oft sehr feste Körper, z. B. Kirschkerne, Pflaumenkerne, Nüsse und dergleichen, mit ihnen zerbeißt; denn indem sie hierdurch sehr stark in den untern Theil der kleinen Höhle der Kinnlade, in welcher sie stehen, gedrückt werden, wird der untere Theil der Höhle, ja die ganze Höhle, etwas erweitert, und dadurch die Wurzel des Zahnes, und endlich der ganze Zahn locker ge macht. Zwischen den Zahn

und

und die Höhle dringt alsdann sehr leicht die Luft oder auch scharfe Theile von Speisen ein, und da der Theil des Zahnes, der innerhalb der Höhle stehet, nicht aus so festen und glatten Knochen bestehet, wie der obere Theil, den wir sehen können, so wird er hierdurch angefressen, und nach und nach ganz hohl gemacht; welches nicht nur viel Schmerzen, sondern auch endlich das Abbrechen oder Ausfallen des ganzen Zahnes verursacht. Es ist auch gar nichts seltenes, daß sich Leute, indem sie etwas sehr hartes zerbeißen wollen, den ganzen obern Theil des Zahnes abbrechen, oder ihn auch wohl mit einemmale so locker beißen, daß sie ihn gleich mit den Fingern herausnehmen können. Auch kann man sie dadurch locker machen, wenn man viel mit Zahnstochern, oder auch wohl gar Nadeln und andern harten und spitzigen Körpern, zwischen ihnen stochert; denn dadurch werden sie aus einander gepreßt, und die Zahnhöhle, die den Zahn fest umschließt, wird erweitert, indem der Zahn auf die Seite gedrängt wird, woraus denn nach und nach alle schon angeführte Folgen entstehen. Man kann aber auch verursachen, daß der obere Theil der Zähne angefressen und hohl wird. Dies geschiehet, wenn man so unsauber ist, und sich den Mund nicht gehörig ausspühlet, so daß die Ueberreste der Speisen immer von etlichen Tagen zwischen den Zähnen sitzen bleiben, und dadurch so

so scharf und faul werden, daß sie auch den so sehr harten obern Theil der Zähne beschädigen und anfressen, und sobald dieser nur einer Nadelspitze groß, angefressen ist, so wird hernach der übrige Theil sehr geschwind auch verdorben. Es gehöret sich daher, daß man des Morgens nach dem Aufstehen, und jedesmal nach dem Essen den Mund mit kaltem Wasser recht ausspühlet, und die Zähne dabey mit dem Finger, oder einen weichen Läppchen, nicht aber einer Bürste, gut abreibt, damit die Ueberreste der Speisen, und die Menge des Schleimes, die sich an das Zahnfleisch und die Zähne anlegt, weggeschafft werden Wenigstens muß dieses alle Morgen geschehen, wenn man nicht auch zugleich einen übel riechenden Athem bekommen will. Auch thut es den Zähnen viel Schaden, wenn Wärme und Kälte jähling an ihnen abwechseln, z. B. wenn man, indem man sehr warme Suppe gegessen, oder etwas heißes getrunken hat, nun gleich kalt darauf trinket; denn hierdurch werden die Zähne geschreckt, und der obere, harte, glasartige Theil derselben bekömmt kleine Risse, durch welche dann nach und nach die Schärfe der Speisen eindringet, und den Zahn anfrißt.

Von der Schädlichkeit des öftern und unnöthigen Ausspuckens haben wir schon an andern Orten gesprochen. Um aber die in den Magen gebrachten Speisen auch gut zu verdauen, muß man sich hüten,

daß man nicht durch eine üble Lebensordnung dem Magen seine Kraft benehme, und ihn erschlaffe. Dies geschiehet z. B. durch viel warmes Getränke, ja auch schon durch viel warme Suppe. Ich will damit nicht das Kaffee- und Theetrinken als so höchst schädlich ausschreyen; wiewohl es gewiß ist, daß den mehresten Menschen früh Morgens eine gute Biersuppe, und Nachmittags eine Kanne Bier viel gesünder seyn, und viel mehr Kraft geben würde, als der warme Kaffee; doch ist er aber, mäßig getrunken, wohl den mehresten Menschen eben nicht schädlich, zumal wenn sie schon sehr daran gewöhnt sind. Allein, das ist nur so schädlich, daß man selten darinnen ein rechtes Maas hält, und anstatt etwan zwey Tassen zu trinken, vier, auch wohl fünf bis 6 Tassen trinket; ja es giebt Menschen, die den Tag über sechszehn bis 20 Tassen Thee trinken, und dabey noch Mittags und Abends Suppe essen. Da nun der Magen ein häutiger Sack ist, so muß so viel Warmes ihn nothwendig sehr schlaf machen, und ihm nach und nach die Kraft benehmen, sich gehörig zusammen zu ziehen, und auf die festen Speisen, die doch die gewöhnliche Nahrung sind, zu würken; daher bleiben diese theils lange im Magen liegen, und verderben dadurch, indem sie durch die lange Ruhe in der feuchten Wärme, sauer oder gar faulicht werden, anstatt, daß sie hier, durch die

Wirkung des Magens schon halb verdauet werden sollten, theils entbindet sich auch viel Luft aus ihnen, als welche in allen Speisen enthalten ist, und verursacht dann Blähungen, die den Magen und die Gedärme ausdehnen, und hierdurch noch mehr schwächen. Es erzeugt sich auch unter diesen Umständen viel Schleim aus den Speisen, der die innere Haut des Magens und der Gedärme überziehet, und hierdurch entweder die Einsaugung des Nahrungssaftes verhindert, oder sich wenigstens mit ihm vermischt, und mit in das Blut übergehet, wodurch dies nach und nach sehr verdorben, dick und schleimicht wird. Ferner schaden dem Magen alle gar zu fette und grobe Speisen, z. B. Speck oder anderes sehr fettes Fleisch, Erbsen, weiße Bohnen, feste Mehlklöser und dergleichen. Ein gesunder Mensch muß sich zwar gewöhnen, alle Speisen vertragen zu können, und ich will niemanden, der einen guten Magen hat, rathen, daß er eine ängstliche Auswahl in den Speisen mache, und just lauter leicht zu verdauende esse, weil man dadurch den Magen wirklich verwöhnen kann; allein es ist doch gut und nöthig, die ganz schweren Speisen nicht gar zu oft und gewöhnlich zu essen, und auch nicht ganz so viel von ihnen zu essen, als man von einer leichtern Speise vertragen kann, zumal wenn man genöthiget ist, den Tag über sehr viel zu sitzen. Ich

muß

muß hierbey aber noch erinnern, daß es nicht gut ist, sich gleich nach einer reichlichen, und aus schweren Speisen bestehenden Mahlzeit, viel Bewegung machen, sondern man thut besser, wenn man sich, im Fall man es so gut haben kann, erst ungefähr eine Stunde lang ruhig verhält. Viele Menschen thun sich auch dadurch Schaden, daß sie zu dem, was sie essen, nicht auch verhältnißmäßig trinken, denn durch das Trinken wird die Auflösung der Speisen, und die Mischung, Verdünnung und Einsaugung des Nahrungssaftes in die feinen Milchgefäße gar sehr befördert, und ohne dasselbe bleiben die in dem Magen zermalmeten Speisen ein gar zu dikker Brey; und obgleich, indem dieser Brey aus dem Magen in den Zwölffingerdarm kömmt, sich hier die Galle und der Gekrösdrüsensaft mit ihm vermischt, so reichen diese Feuchtigkeiten doch noch nicht zu, die nährenden Theile so aufzulösen, daß eine ganz dünne Milch aus ihnen würde. Wenn nun dieser Brey nicht dünne genug ist, so wird er in den Gedärmen leicht zu trocken, indem die einsaugenden Gefäße derselben vollends alle Feuchtigkeit aus ihm heraussaugen, woraus denn natürlich fester Stuhlgang und Verstopfung der Gedärme entstehet. Es haben daher auch die Personen, die wenig trinken, selten alle Tage Stuhlgang, und bekommen auch ein dickes, und zum freyen Umlauf

durch die feinsten Blutgefäße des Körpers ungeschicktes Blut. Was aber aus diesen beyden Uebeln zumal aus dem Mangel des offenen Leibes oder Stuhlganges, für große Krankheiten entstehen, ist bekannt. Es ist also eine zur Erhaltung der Gesundheit sehr wichtige Regel, daß ein erwachsener Mensch täglich wenigstens anderthalb bis zwey Kannen trinken muß, denn wenn man rechnet, wie viel Feuchtigkeit der Mensch täglich durch die Ausdünstung, den Urin, den Speichel u. s. w. verliehrt, so wird es ziemlich auch so viel austragen: ersetzen wir nun nicht immer durch neues Getränk diesen Abgang von Feuchtigkeiten, so müßte das Blut und der Körper überhaupt ja auf die letzt ganz trocken werden.

Es fragt sich nun aber: welches ist zu diesem Endzweck das gesundeste Getränke? Wer zum Wasser gewöhnt, und sonst gesund ist, der wird wohl thun, wenn er bey dem Wasser bleibt, weil er dies Getränk doch immer allenthalben, und auch meistens von ziemlich gleicher Güte findet da hingegen es bey dem Bier so sehr verschiedne Arten giebt, und auch selbst einerley Art, von verschiednen Gebräuten, von verschiedner Güte ist. Hat aber jemand einen schwachen Magen, den wird ein gutes nahrhaftes Bier besser bekommen als Wasser, zumal, wenn er auch etwan viel Arbeit dabey hat. Es verstehet

het sich von selbst, daß, wer an Bier gewöhnt ist, auch beym Bier, als einem sehr gesunden und stärkenden Getränke, bleiben muß, denn sein Magen würde das bloße Wasser nicht so gut vertragen, und seine Kräfte würden darunter leiden. Das gesundeste Bier ist das braune und bittere, und das nicht sehr erhitzet oder austrocknet. Der Wein ist eine der edelsten Gaben des Schöpfers, stärket und erfreuet, mäßig gebraucht den ganzen Menschen, und ist oft eine vortrefliche Arzeney. Auch ein Glas Brandewein ist für den, der es gewohnet ist, nicht nur unschädlich, sondern kann auch dann und wann gute Dienste zur Erwärmung des Körpers, Verdauung gewisser, und besonders blähender Speisen u. s. w. thun. Allein nichts ist so schädlich als der zu häufige und unmäßige Gebrauch, oder vielmehr Misbrauch dieser beyden Getränke. Sie ziehen, wenn sie zu häufig genossen werden, und besonders der Brandewein, den Magen ganz zusammen, anstatt ihn zu stärken, und verengern ihn so, daß man ihn bey vielen starken Brandeweintrinkern kaum wie eine Hand groß, und so enge als einen Darm angetroffen hat. Hierdurch leidet die Verdauung außerordentlich, und diese Leute essen auch meistentheils nur wenig; daher auch keine rechte Ernährung des Körpers bey ihnen geschiehet, sondern sie nur ein schwammichtes, aufgedunsenes Fleisch bekommen.

men. Diese starken Getränke haben auch noch überdies die Eigenschaft, daß sich, wenn sie in Menge in das Blut kommen, dadurch sehr leicht der wäßrichte Theil des Blutes, von dem rothen festen Theil trennet, welches auch die Ursache ist, daß so viele Säufer an der Geschwulst, der Wassersucht, dem Schlagfluß und dergleichen Krankheiten sterben; denn der dünne wäßrichte Theil des Blutes tritt dann häufig zwischen das Zellgewebe der Haut, oder in die hohlen Stellen des Körpers aus, z. B. in die Brusthöhle, den Unterleib, das Gehirn u. s. w. und das dicke rothe Blut bleibt in den feinen Blutgefäßen stocken, verstopft sie, und verhindert dadurch die Wiedereinsaugung der Feuchtigkeiten, und zugleich den freyen Umlauf des Blutes. Allein nicht allein auf den Körper, sondern auch auf die Seele hat der Misbrauch dieser Getränke Einfluß; denn durch die öftere Benebelung und Unterdrückung der Sinnen, werden diese ganz stumpf, so wie auch eben dieses den Nerven des ganzen Körpers, durch den beständigen starken Reitz, der hierdurch auf sie gemacht wird, wiederfährt, und es ist bekannt, daß die Säufer, auch zu der Zeit, wenn sie nicht betrunken sind, doch immer ein Ansehen von Dummheit, Gedankenloßigkeit und unbehülflichen Wesen haben. — Kurz es untergräbt nichts so sehr und so gewiß die Gesundheit des Menschen, und zugleich seine Seelenkräfte,

kräfte, als der unmäßige Gebrauch des Weines und Brandeweines.

Noch muß ich einer sehr übeln Gewohnheit erwähnen, die viele Leute haben, und die der Gesundheit höchst nachtheilig werden kann. Sie unterdrücken nämlich oft den Trieb der Natur zu den so nöthigen Ausleerungen des Stuhlgangs und des Urins; bisweilen halten sie beydes, wenn sie etwan in Gesellschaft sind, aus falscher Schamhaftigkeit, mit Gewalt zurück; bisweilen ist es aber auch gar nur Bequemlichkeit, indem sie, wenn sie z. B. bey einer Arbeit sitzen, sich nicht die Mühe und die Zeit nehmen wollen, aufzustehen, den Trieb der Natur nachzugeben, und die Ausleerung abzuwarten. Allein von dem auf diese Art mit Gewalt zurück gehaltenen Stuhlgang, kann man nicht allein oft heftiges Leibschneiden, Kopfschmerzen und dergleichen bekommen, sondern es verursacht auch gewöhnlich nach und nach eine solche Hartleibigkeit, daß dergleichen Leute manchmal in drey, vier, ja auch wohl mehreren Tagen keinen offenen Leib bekommen, wodurch die ganzen Gedärme von einer Menge alten und harten Stuhl angefüllt werden. Was aber daraus für gefährliche Krankheiten, z. B. Kolicken, Schlagfluß, Entzündung der Eingeweide und dergleichen, entstehen können, haben wir schon bey andern Gelegenheiten gezeigt, und ist auch sehr leicht

von

von selbst einzusehen. Ganz gewöhnlich hat es wenigstens die üble Folge, daß durch die Menge des harten Stuhls die Gedärme ausgedehnet, und die Blutgefäße derselben gedrückt werden, so daß das Blut in ihnen stockt, sich in der untern Gegend des Mastdarms anhäufet, die Gefäße sehr ausdehnet, und endlich unter vielen Schmerzen, zumal wenn der harte Stuhl heraus, und über sie weg gepreßt wird, aus ihnen fließt. Man nennet dies die Güldene Ader, und es ist bekannt, wie schmerzhaft und mit wie gefährlichen Zufällen diese Krankheit oft begleitet ist.

Auch im Schlafen und Wachen muß der Mensch, um gesund zu bleiben, ein gehöriges Maas halten. Es ist daher ungesund, wenn man, aus Liebe zur Arbeit oder auch zur Gesellschaft, zu spät in die Nacht aufbleibet; es greift dieses die Nerven sehr an, schwächet nach und nach die Lebensgeister, und trocknet den Körper aus, zumal wenn man den versäumten Schlaf nicht zu einer andern Zeit des Tages wieder einbringen kann, welcher jedoch niemals so gut ist, als der Nachtschlaf. Eben so ungesund ist es aber auch, wenn man zu viel schläft, oder auch nur zu lange im Bette liegt; denn hierdurch wird der Umlauf des Blutes langsamer, und das Blut dick und schleimicht gemacht, auch alle feste Theile des Körpers, durch die lange Wärme und Ausdünstung

er-

erschlafft. Ein gesunder Mensch hat an sechs bis sieben Stunden Schlaf vollkommen genug; er muß aber auch nicht oft unter fünf Stunden schlafen, weil es sonst zu wenig ist.

Wenn ein Mensch in seiner Lebensordnung die hier angeführten Vorsichten und gegebenen Anleitungen beobachtet, so wird er dadurch gewiß manche Krankheit vermeiden, auch zugleich verursachen, daß selbst diejenigen, die ihm doch etwan noch zustoßen, seinen Körper nicht so angreifen werden, weil er nicht schon vorher durch viele Fehler geschwächt ist. Möchte doch die gegenwärtige Abhandlung bey recht vielen Menschen diese gesegnete Wirkung haben!

Leipzig.
Gedruckt mit Solbrigschen Schriften.

Verzeichniß und Erklärung der Kupfer zu des ersten Bandes ersten Abtheilung.

Tab. I.

Fig. I.

Die Fliegenklappe, Dionaea Muſcipula. Die Beſchreibung pag. 122.

Tab. II.

Fig. I. II. Das Zuckerrohr. Die Beſchreibung pag. 127 bis 29

Tab. III.

Fig. I. Der Steinbock. Die Beſchreibung pag. 189.

Tab. III.

Fig. II. Die Gemſe. Die Beſchreibung pag. 189.

Tab, III.

Fig. III. Das Elendthier. Die Beſchreibung. pag. 109.

Tab. IV.

Fig. I. Das Rennthier. Die Beschreibung pag. 190.

Tab. IV.

Fig. II. Der Orang Outang. Die Beschreibung pag. 177.

Tab. IV.

Fig. III. Der Elephant. Die Beschreibung pag. 178.

Tab. V.

Fig. I. Der Löwe. Die Beschreibung pag. 179.

Tab. V.

Fig. II. Der Bär. Die Beschreibung pag. 180 = 81.

Tab. V.

Fig. III. Das Kameel. Die Beschreibung pag. 184.

Tab. VI.

Fig. I. Der Luchs. Die Beschreibung pag. 179.

Tab. VI.

Fig. II. Der Biber. Die Beschreibung pag. 181.

Tab. VI.

Fig. III. Der Wolf. Die Beschreibung pag. 192.

Tab. VII.

Fig. I. Der Fuchs. Die Beschreibung pag. 192.

Tab. VII.

Fig II. Das Zibetthier. Die Beschreibung pag. 195.

Tab. VII.

Fig. III. Der Leopard. Die Beschreibnng pag. 193.

Tab. VIII.

Fig. I. Der Panther. Die Beschreibung pag. 194.

Tab. VIII.

Fig. II. Der Tiger Die Beschreibung pag. 194.

Tab. VIII.

Fig. III. Der Adler. Die Beschreibung pag. 198.

Tab. IX.

Fig. I. Der Sperber. Die Beschreibung pag. 198.

Tab. IX.

Fig. II. Der Wiedehopf. Die Beschreibung pag. 199.

Tab. IX.

Fig, III. Der Strauß. Die Beschreibung pag. 200.

Tabula X.

Fig. I.

Sie stellet ein aufrecht stehendes Gerippe eines erwachsenen Menschen, von der vordern Seite, dar. Der rechte Arm ist vorwärts ausgestreckt, so daß man die flache Hand ganz sehen kann. Der linke Vorderarm und die Hand, sind in der Stellung, die beyde haben, wenn man den Vorderarm erhebt, und die Hand umkehret, um nach etwas zu zeigen, so daß man den Rücken der Hand größtentheils sehen kann. Das rechte Bein stehet gerade, und der Fuß hängt vorwärts gerade herab, so daß der ganze Rücken des Fußes zu sehen ist. Das linke Bein ist seitwärts gekehret, so, daß man den Fuß auch von der Seite sehen kann.

A. Der Kopf.
B. Der Rumpf oder Stamm.
C. C. Die obern Gliedmasen.
D. D. Die untern Glietmasen.
a. Der Hirnschädel.
b. Die obern Kinnladen.
c. Die untere Kinnlade.
d. Die Halswirbelbeine.
e. e. Die Schlüsselbeine.

f. Das Brustbein.

1. bis 12. Die Ribben.

g. Der untere Theil des Rückgrats, welcher aus den Lendenwirbelbeinen bestehet.

h. Das Becken.

i. i. Die Hüftenbeine.

k. k. Die Schaambeine.

l. l. Die Schultern.

m. m. Die Oberarme.

n. n. Die Vorderarme.

o. o. Die Ellenbogen.

p. p. Die Speichen.

q. q. Die Vorderhände, oder Handwurzeln.

r. r. Die Mittelhände.

ſ. ſ. Die Daumen.

t. t. Die Zeigefinger.

u. u. Die Mittelfinger.

x. x. Die Ring- oder Goldfinger.

z. z. Die Ohrfinger.

I. I. Die Lendenknochen.

II. II. Die Kniescheibe.

III. III. Die Schienbeine.

IV. IV. Die Wadenbeine.

V. V. Die Knochen des Hinterfußes.

VI. VI. Die Knochen des Mittelfußes.

VII. VII. Die Zehen.

VIII. Der Fersenknochen des linken Fußes.

Fig. II.

Stellet den Magen vor, an dessen obern Oeffnung der Schlund, und an der andern der Zwölffingerdarm, dessen Anfang man aber doch noch siehet, abgeschnitten ist. Der Magen hat noch seine obere Haut, die er vom Darmfell erhält, und es sind nur die größten Aeste der auf ihn sich vertheilenden Blutgefäße angegeben.

a. Die Stelle, wo der Schlund abgeschnitten worden.

b. Die obere Oeffnung des Magens, oder der Magenmund.

c. Der obere Rand, oder der kleine Bogen des Magens.

d. Der untere oder vordere Rand und große Bogen des Magens.

e. Die untere Oeffnung, oder der Ausgang des Magens in den Zwölffingerdarm.

f. Der Anfang des Zwölffingerdarmes.

Fig. III.

Stellet die von dem Einathmen oder Einziehen der Luft aufgeblasenen Lungen vor, die nah an der ganzen Luftröhre, an welcher oben auch noch das Zungenbein sitzet, hängen.

a. Der obere Theil der Luftröhre, welcher den Luftröhrenkopf, nebst seinen Knorpeln und dem Zungenbein enthält.

1. 1. 1. Das Zungenbein, welches einen mittlern Theil, und die beyden Seitentheile, oder Hörner hat.

2. Der in die Höhe stehende Kehldeckel.

3. 3. Vorderer Theil des Schildknorpels.

4. 4. Bänder, welche von den Hörnern des Zungenbeins nach den Seitenfortsätzen des Schildknorpels gehen.

5. 5. Seitenfortsätze, oder obere Hörner des Schildknorpels.

6. Mittleres Band zwischen dem Schildknorpel und dem Zungenbein.

b. Eine ziemlich große Drüse, die an der Luftröhre, unter dem Schildknorpel liegt, und die Schilddrüse heißt.

c. Die Luftröhre.

d. Die rechte Lunge.

e. Die linke Lunge.

f. } Der obere.
g. } mittlere,
h. } und untere Theil oder Lappen der rechten Lunge, welche durch die Einschnitte 1. und 2. von einander getrennt sind.

i. } Der ober
k. } und untere Theil oder Lappen der linken Lunge, welche durch den Einschnitt 3 getrennt sind.

l. l. Die beyden untern Flächen der Lungen, mit welchen sie auf dem Zwerchfell aufliegen.

m. Die innere, ausgehöhlte, gegen den Herzbeutel gekehrte Fläche.

Fig. IV.

Sie stellet einen aufgeschnittenen Körper vor. Von der Brusthöhle ist das Brustbein und der vordere Theil der Ribben weggenommen, damit man die Lungen und die Lage des Zwerchfells sehen könne. Bey der Höhle des Unterleibes sind die Bauchmuskeln und das Darmfell aufgeschnitten und zurück geschlagen; auch ist das über den Eingeweiden liegende Netz weggenommen, damit man diese recht in ihrer Lage sehen könne.

a. Die Hervorragung des Kehlkopfes.

b. Die Luftröhre.

A. Die rechte Lunge.

c. } Der obere,
d. } Der mittlere,
e. } Der untere Theil derselben.

B. Die linke Lunge.

f. } Der obere,
g. } und der untere Theil derselben.

h. Der zwischen beyden Lungen hervorscheinende Herzbeutel, in welchem das Herz liegt.

i.i.i. Das queer herübergehende Zwerchfell, dessen vorderer Theil aber abgeschnitten.

C. Die Leber.

k. Der große, rechte Theil derselben.

l. Der kleinere linke Theil.

D. Ein Theil der Milz, und zwar der untere, denn den oberen Theil kann man nicht sehen, weil er noch unter dem Zwerchfell liegt.

E. Der Magen.

F. Der Anfang des Zwölffingerdarmes.

G.G. Der leere Darm.

H.H. Der Hüftendarm.

I. Der blinde Darm.

K. Der rechte, aufwärtssteigende Theil des Grimmdarmes.

L. Der queer unter der Brust herübergehende, oder mittlere Theil des Grimmdarms.

M. Der linke oder abwärtssteigende Theil desselben.

N. Die dritte Krümmung desselben, mit welcher er nach dem Mastdarm gehet.

m.m. Die zurück gelegten Lappen der Haut und Muskeln, die den Unterleib bedeckten.

Tabula XI.

Sie stellet einen Körper vor, von dem die Haut ganz und gar abgetrennet ist. Der Kopf und Hals sind nach der linken Seite gewendet. Von beyden

sind

sind verschiedne Muskeln weggenommen, damit man die unter ihnen liegenden Blutgefäße und andere Theile sehen könne. Von der Brust ist das Brustbein und der vordere Theil der Ribben weggenommen. Aus der Brusthöhle selbst sind, damit man das Herz ganz frey, und in seiner natürlichen Lage sehen könne, die Lungen, und der das Herz umgebende Herzbeutel, heraus geschnitten. Das Zwerchfell, welches die Brust von dem Unterleibe trennet, ist ebenfalls weggenommen. Bey dem Unterleibe sind die Bauchmuskeln und das Darmfell weggenommen. Aus der Höhle des Unterleibes selbst, sind das Netz, der Magen, die Gedärme, die Leber, die Gekrösdrüse, und die Milz heraus genommen; so, daß man die Nieren, die großen Stämme der Blutgefäße, und die Urinblase sehen kann. Von den Blutgefäßen aller hier sichtbaren Theile sind nur die Hauptäste gezeichnet, und ihre kleinern Vertheilungen alle weggelassen.

A. Das Herz, in seiner natürlichen Lage, da es mit der Spitze nach der linken Seite, und mit dem obern und dicken Theil nach der rechten zu gehet.

a. Ein Theil des vordern Herzohres.

b. Ein Theil des hintern Herzohres.

c. c. Die Enden der weggeschnittenen, aus dem Herzen kommenden Blutgefäße der Lungen.

d. Die obere, oder heruntersteigende Hohlader, welche das Blut aus den obern Theilen zurück, in das vordere Herzohr bringt. In sie ergießen sich, wie man bey 1. 2. 3. 4. 5. 6. siehet, die von den Armen herüber, und von dem Kopf herunterkommenden Aeste.

e. Die untere, oder heraufsteigende Hohlader, welche das Blut aus den untern Theilen ebenfalls nach dem vordern Herzohr bringt.

f. Die Enden der von den verschiednen Eingeweiden kommenden, und hier weggeschnittenen Blutadern.

g. g. Beyde aus den Nieren kommende, und sich in die untere Hohlader ergießende Blutadern.

h. Die aus der hintern Herzkammer hervorkommende, und einen Bogen machende große Pulsader. Sie giebt die Hauptäste 7. 8. 9. nach den Armen und Kopfe.

i. Der herabsteigende Theil des Bogens, der auf den Wirbelbeinen des Rückgrats herunter gehet, und den Hauptstamm aller Pulsadern der untern Theile ausmachet.

k. Der heruntersteigende Theil der großen Pulsader, der sich in der Gegend der untersten Wirbelbeine in zween Hauptäste theilet, von denen nach jedem Schenkel einer gehet.

l. Ein Theil, der nach den Lungen heruntergehenden Luftröhre.

B. B. Beyde Nieren. Die aus der großen Pulsader nach ihnen gehenden beyden Aeste, gehen unter den Blutadern hin, die aus ihnen zurükkommen, und sind daher nicht deutlich zu sehen.

m. m. Zwey über und an ihnen liegende Drüsen.

n. n. Die aus den Nieren kommenden, und nach der Urinblase gehenden Harn- oder Uringänge.

C. Die Urinblase, die aber etwas auf die Seite geschoben ist, damit man das unter ihr weggehende Ende des Mastdarms, und die Stelle, wo die übrigen Gedärme abgeschnitten sind, sehen könne.

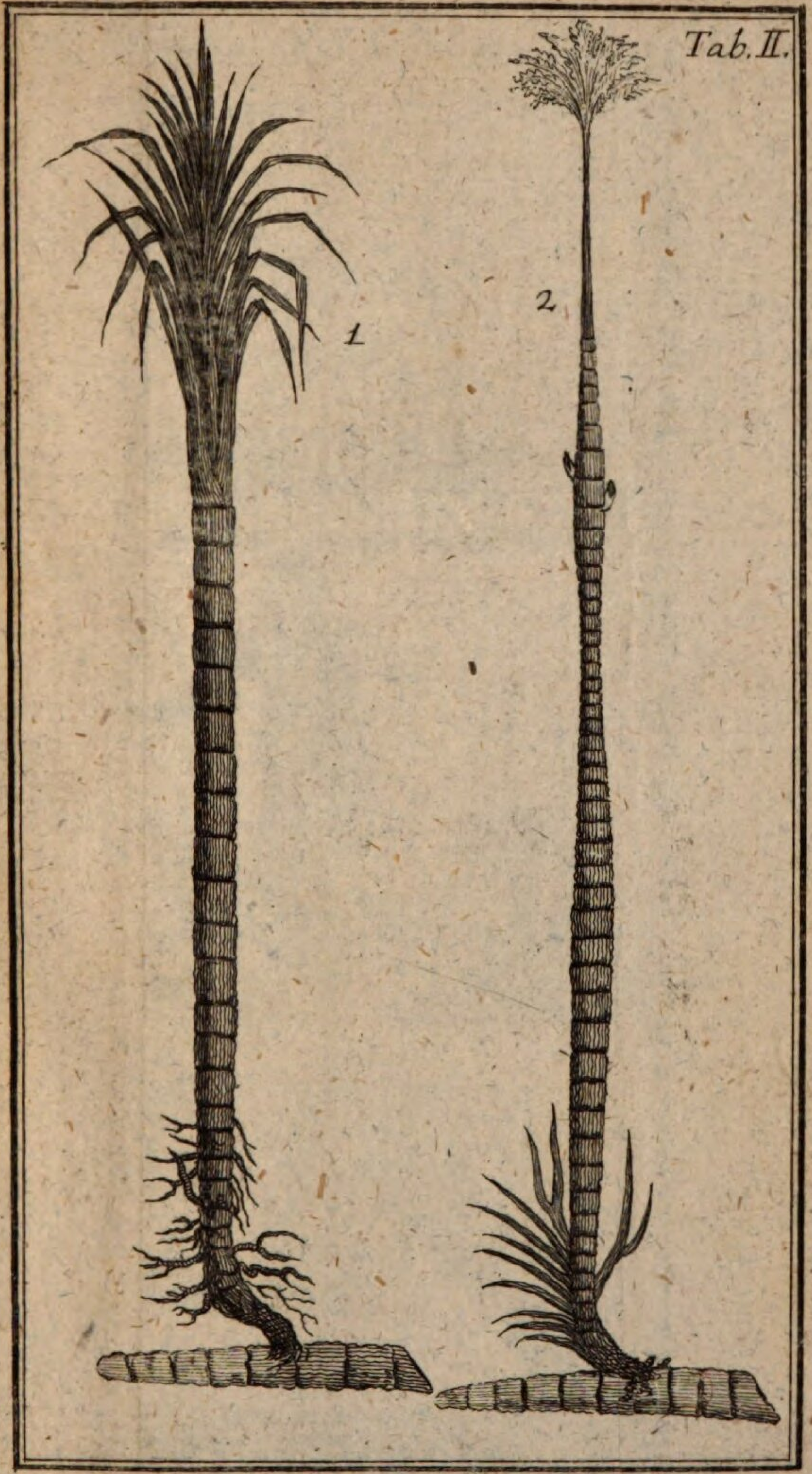
o. Die Stelle, wo die Gedärme von dem Mastdarm abgeschnitten sind.

p. p. Einige Drüsen, die in den Leisten oder Weichen liegen, und von denen man nur einige auf der linken Seite gelassen hat, um ihre Gestalt und Lage zu zeigen.

q. q. Eben solche Drüsen unter der Achsel.

Tab. I.

Fliegenklappe.
Dionaea Muscipula.



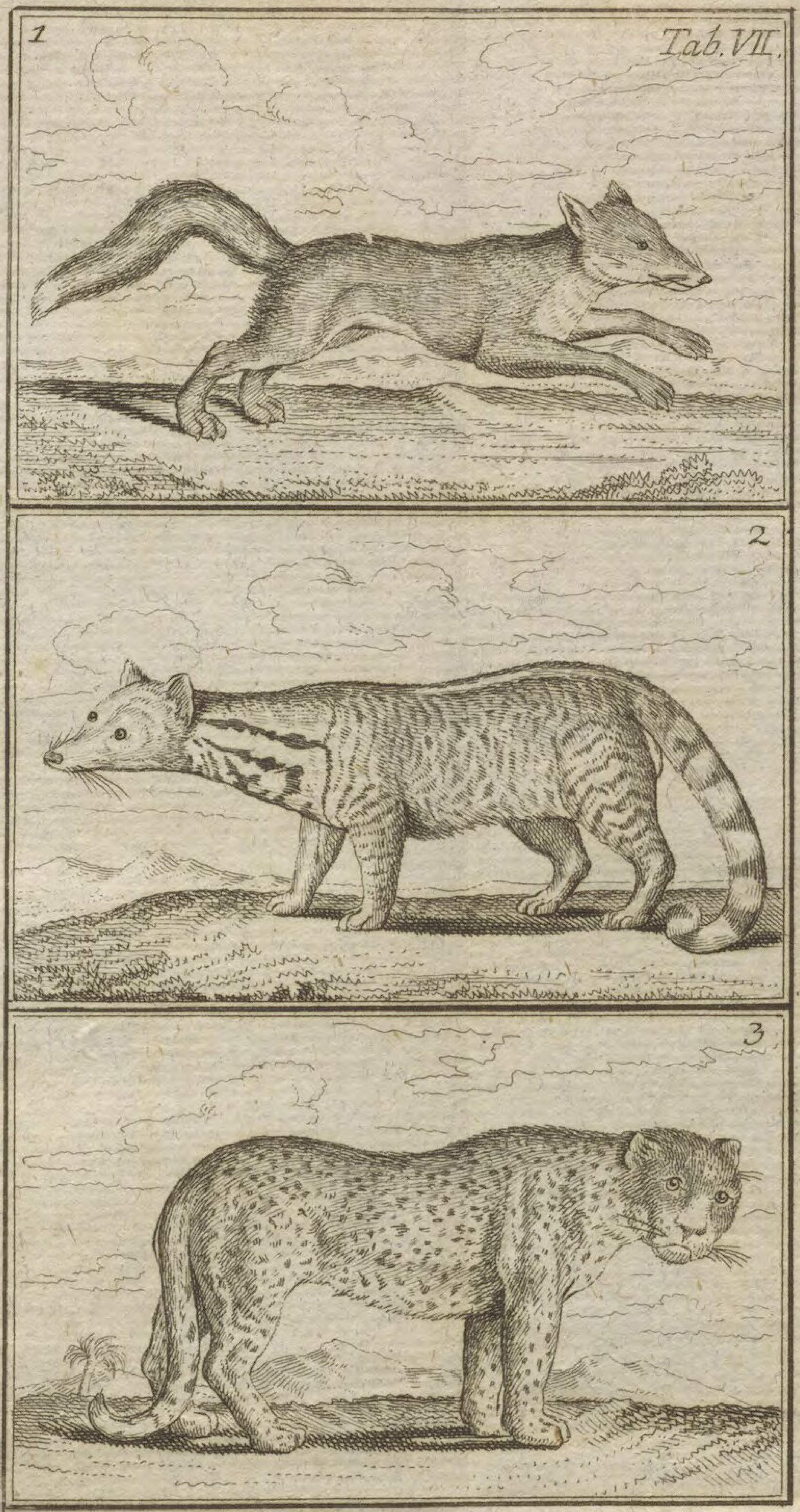
Zukerrohr 1–2.

Steinbok . 1. Gemse . 2. Elendthier. 3.

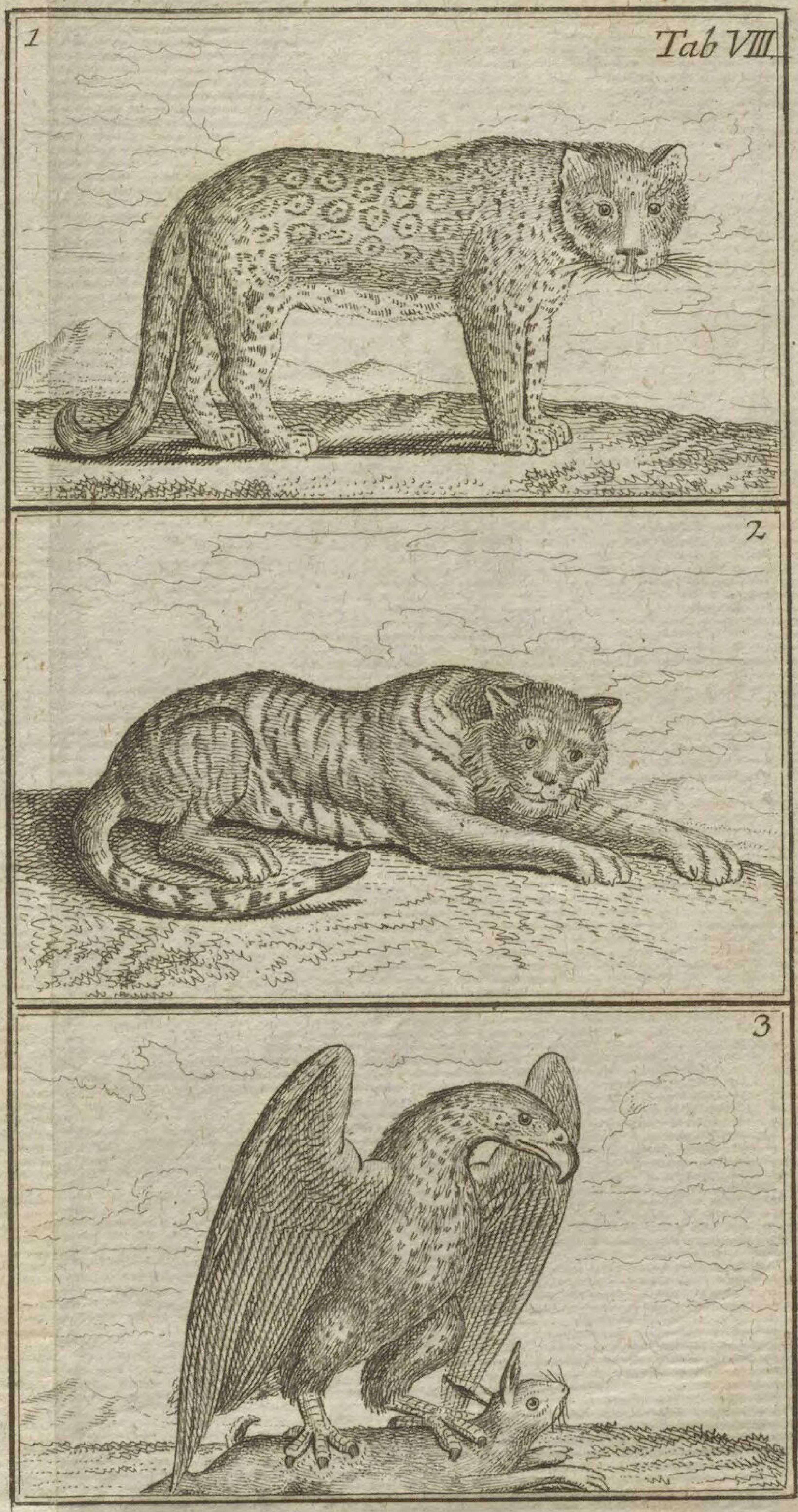
1. Rennthier. Orang outang. 2. Elephant. 3

Löwe 1. Bär 2 Kameel. 3.

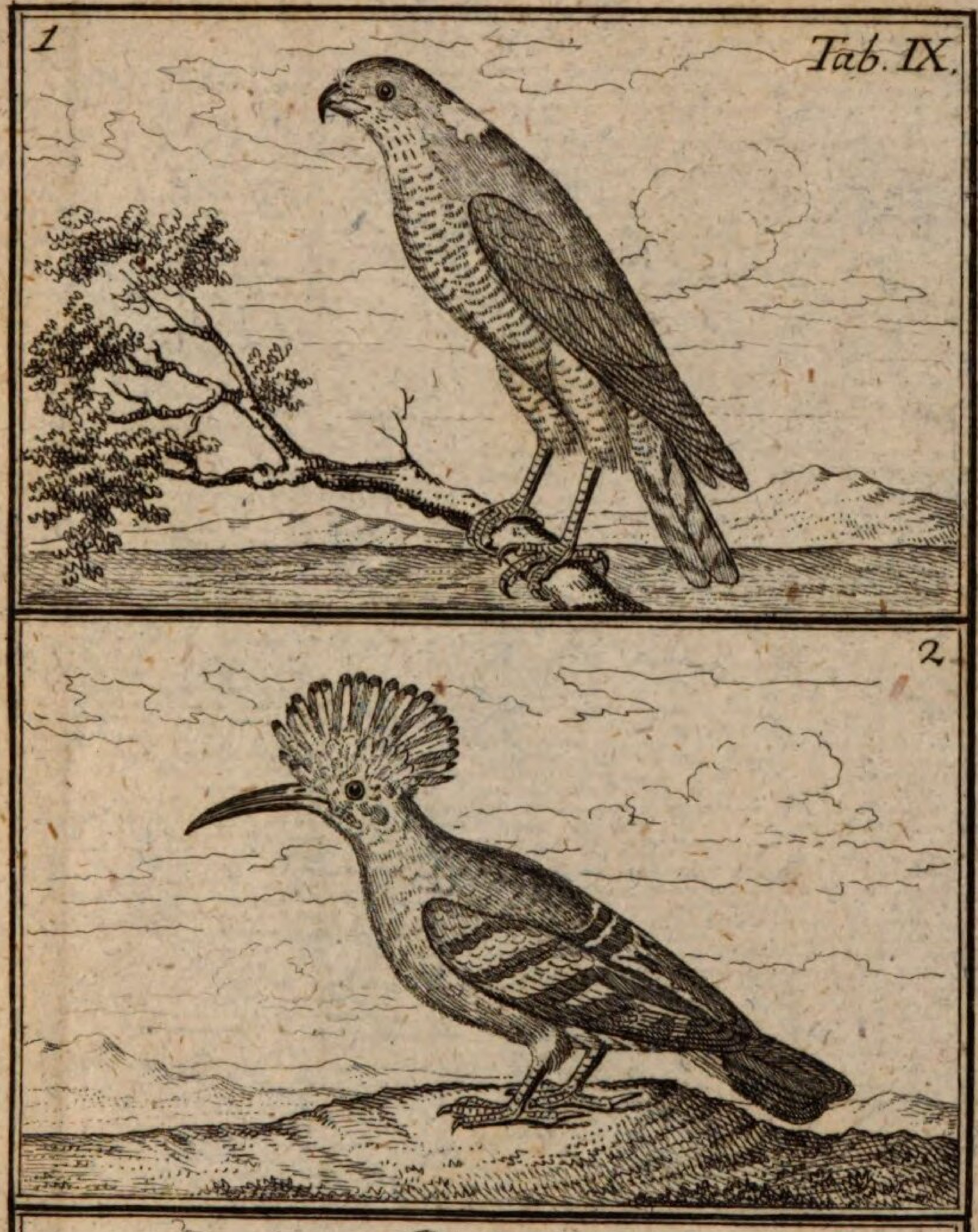
Luchs. 1. Biber. 2. Wolf. 3.



Fuchs.1. Zibetthier.2. Leopard.3.



Panther.1. Tiger.2. Adler.3



Sperber. 1 *Wiedehopf.* 2 *Straus.* 3

Tab: X.

Fig. I.

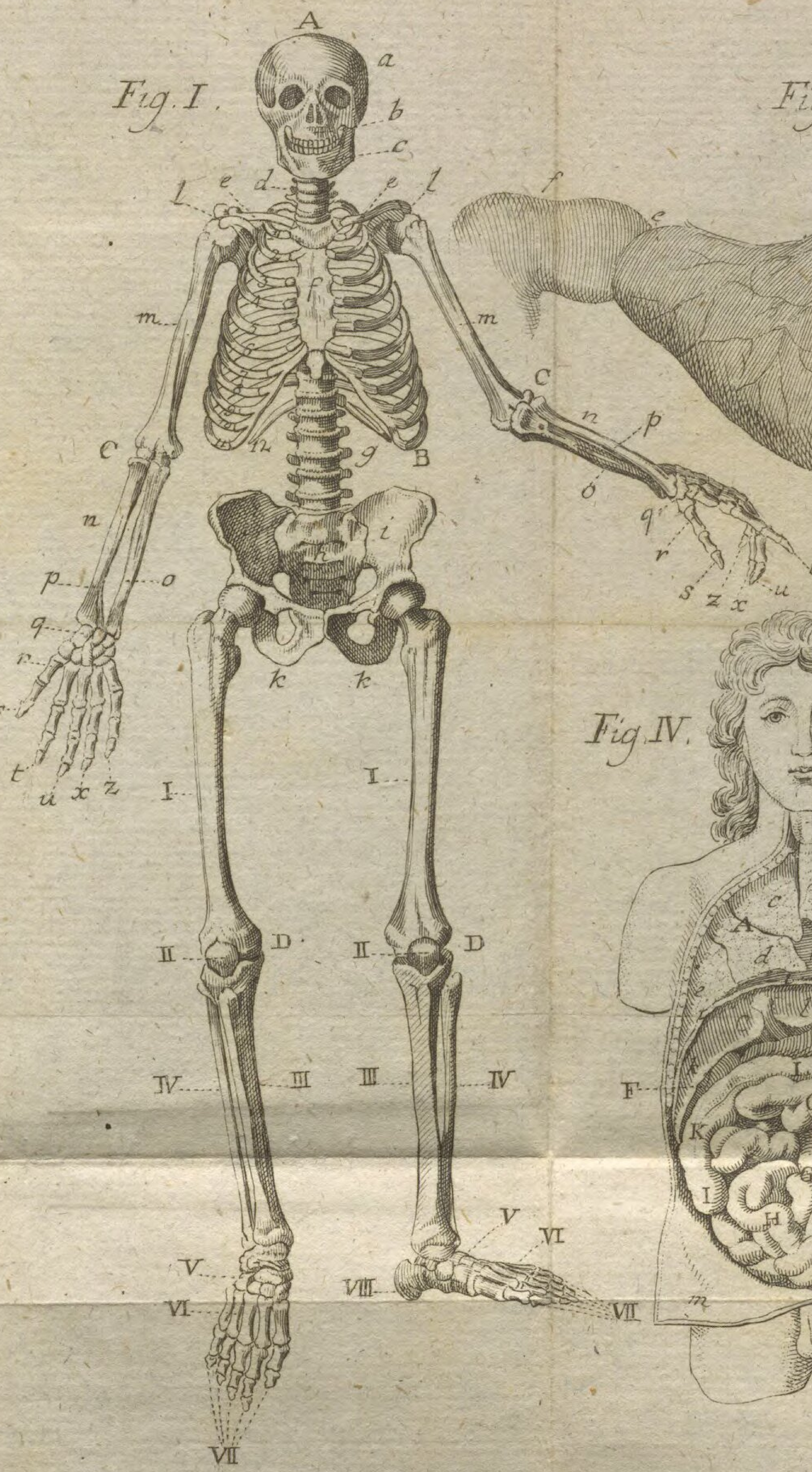


Fig. II.

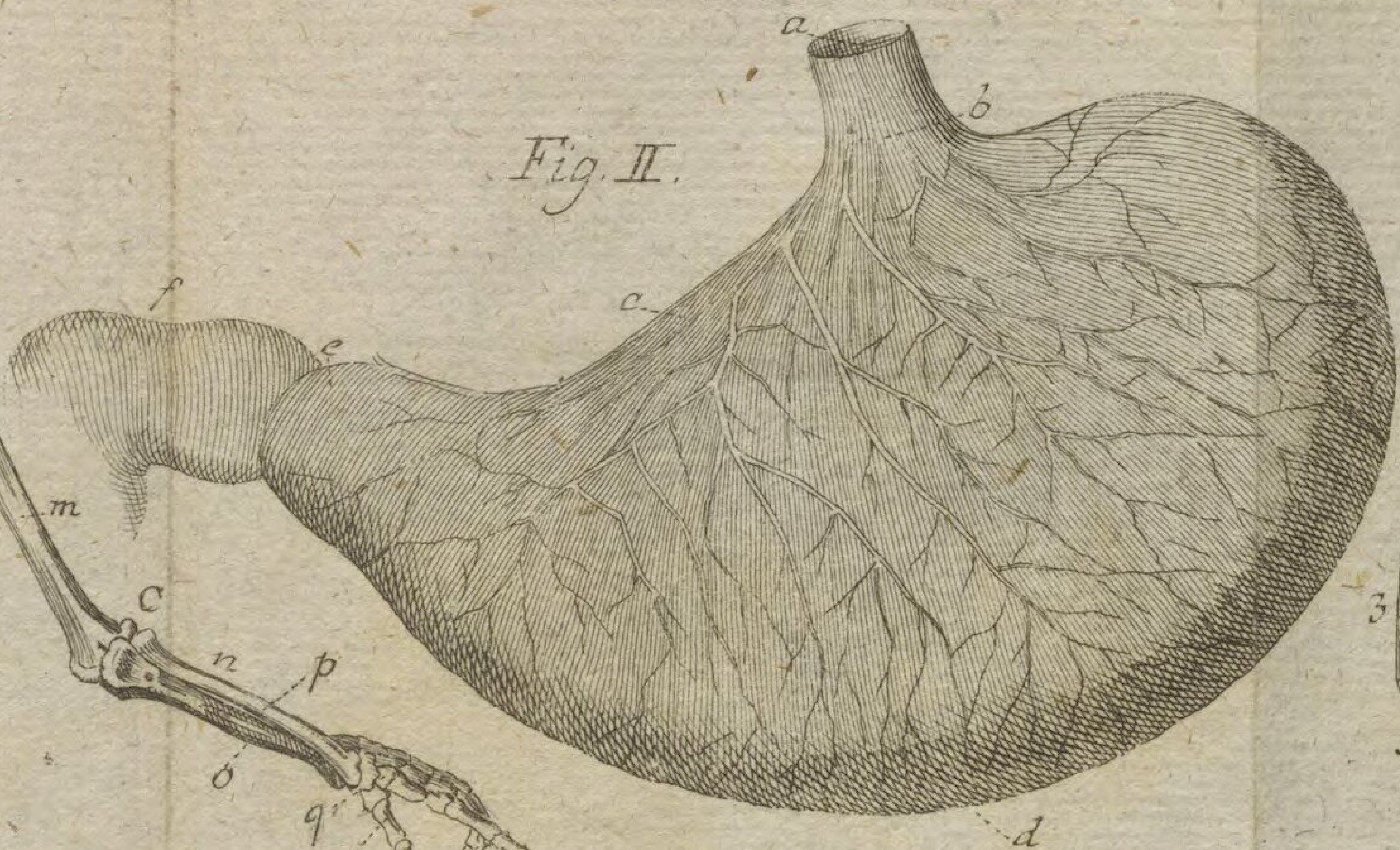


Fig. III.

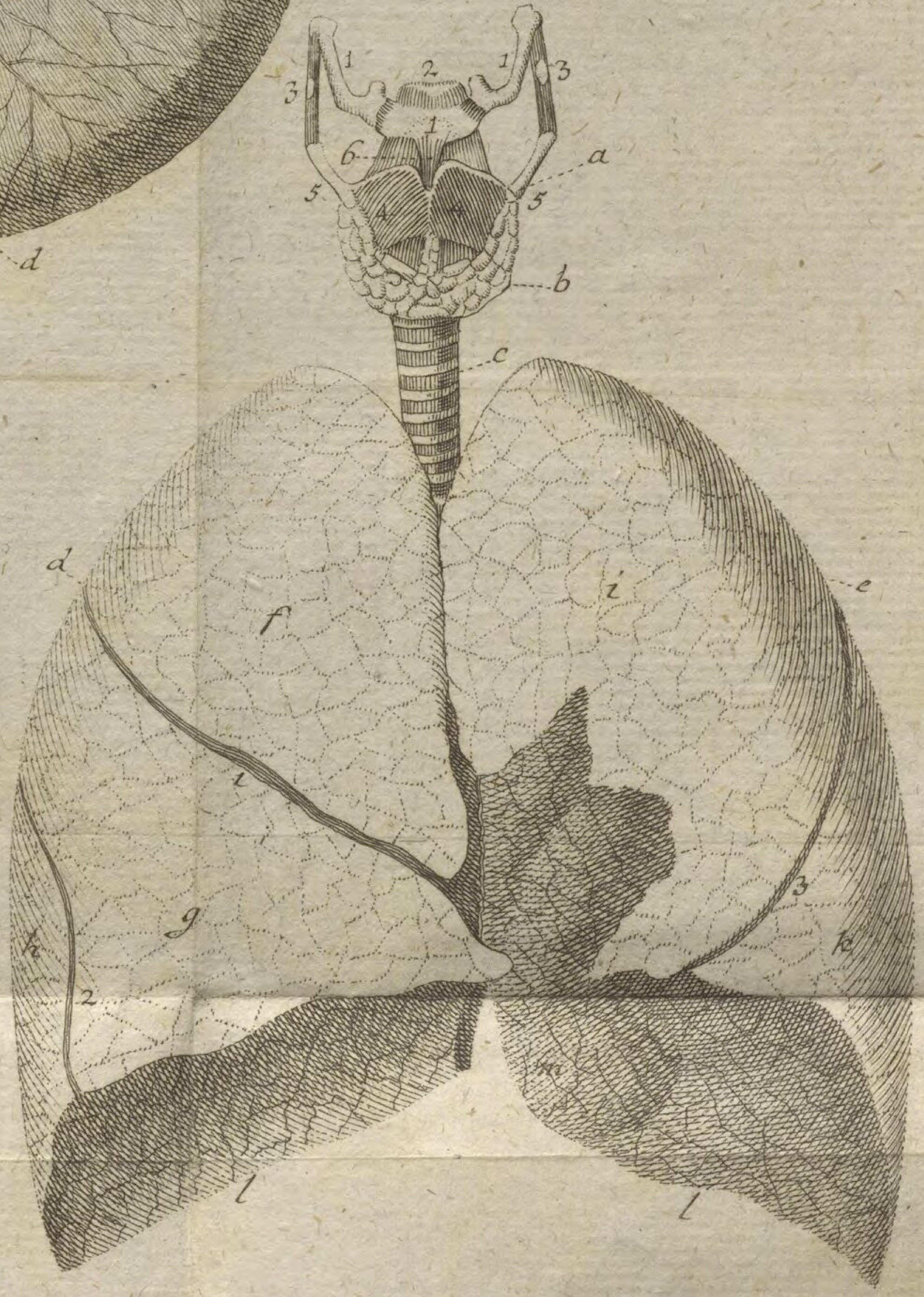
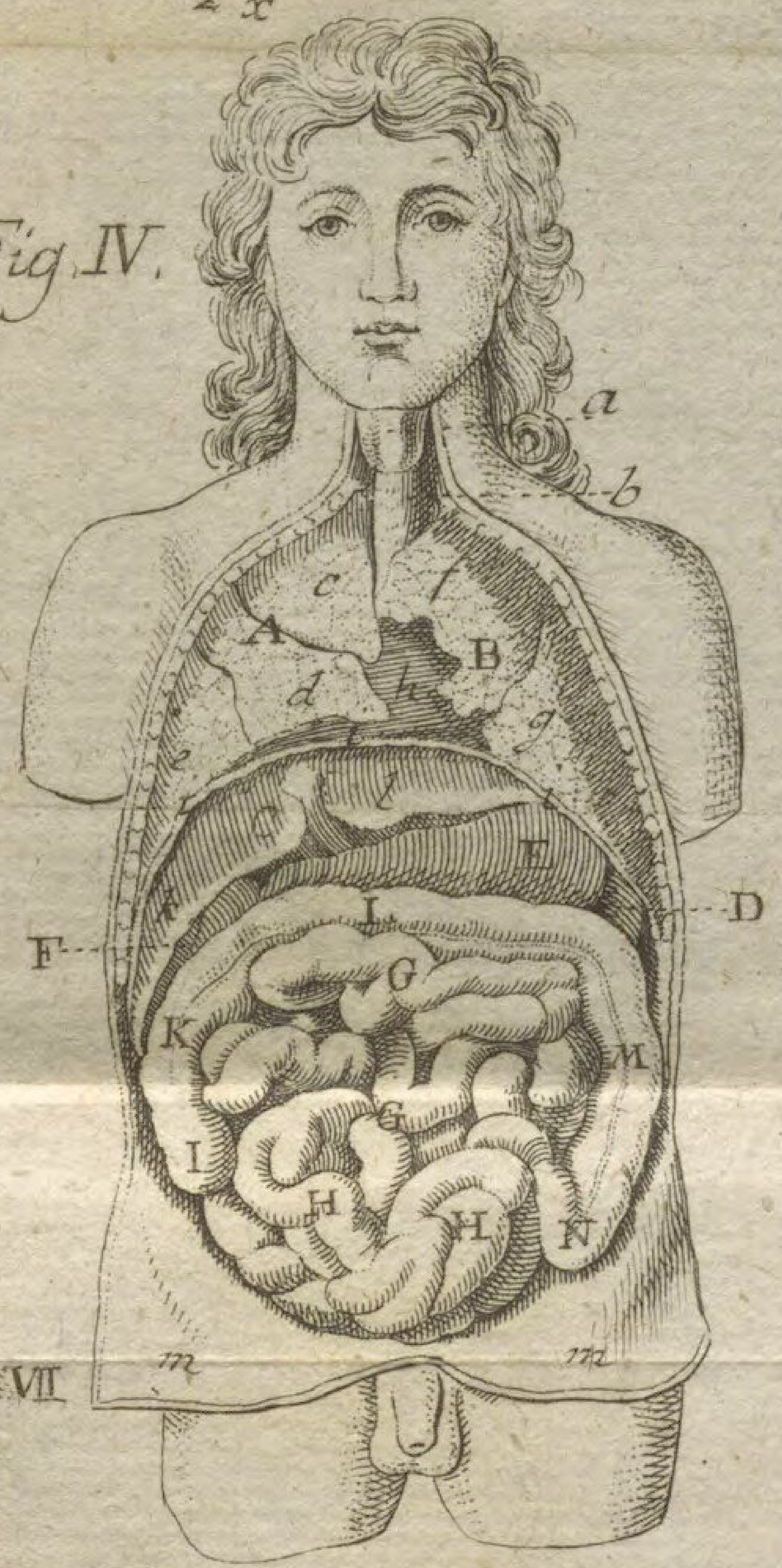
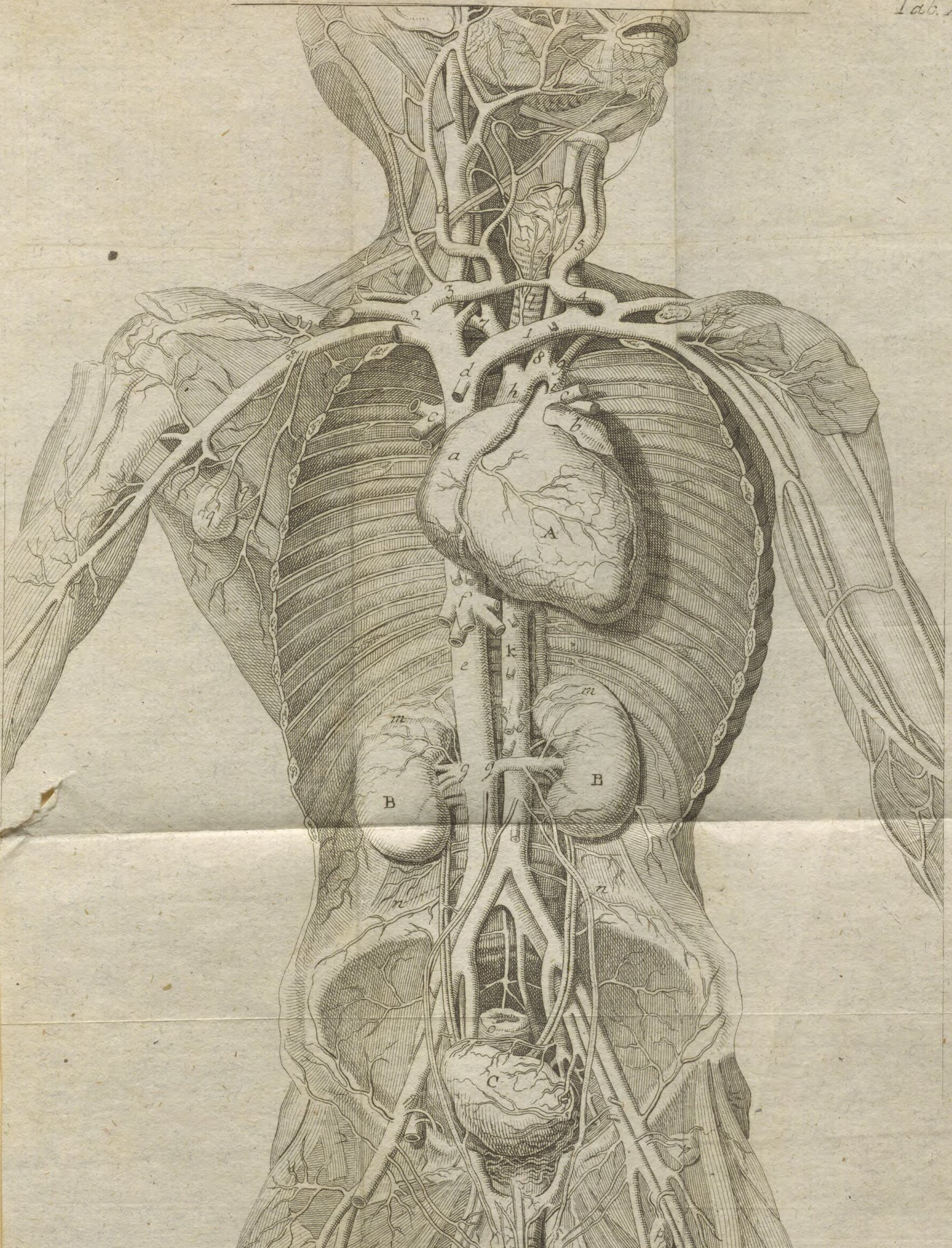


Fig. IV.



Endner fc.

Tab. XI.



G G Endner fec

1000.–
Juli 84

XX VII. 84

XXXXXX (5 Bde) XII. 88

VI. 90

Lorenz, Johann Gotthilf,

Johann Gotthilf Lorentz Predigers und Rektors in Köpenick Lesebuch für die Jugend der Bürger und Handwerker, zum Gebrauch in Schulen und beym hä uslichen Unterricht nach dem Muster des Rochowischen Lesebuchs für Landschulen
Bd.: 1,1 : Mit Kupfern und Holzschnitten

Leipzig 1785

Paed.pr. 2217-1,1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10760511-8
VD18 80389139-001